

Universitätsspital Zürich
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. U. M. Lütolf
Klinik für Radio-Onkologie
Direktor: Prof. Dr. med. U. M. Lütolf

Arbeit unter Leitung von Dr. med. C. Linsenmeier

**Der Einfluss der Radiotherapie auf die Lebensqualität von Patientinnen mit
Mammakarzinom therapiert zwischen 1990 und 2001
am Universitätsspital Zürich**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
Susanne Vögeli
von Fehraltorf ZH und Herbligen BE

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. U. M. Lütolf
Zürich 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	4
2. Einleitung	6
2.1. Bedeutung des Mammakarzinoms	6
2.2. Radiotherapie des Mammakarzinoms	6
2.3. Lebensqualität	7
2.4. Ziel dieser Arbeit	7
3. Patientinnen und Methoden	7
3.1. Patientinnen	7
3.2. Fragebögen	8
3.3. Zeitlicher Rahmen der Studie	8
3.4. Statistik	9
3.4.1. Statistische Signifikanz	9
3.4.2. Effektstärke	9
3.4.3. Kruskal-Wallis-Test	9
4. Resultate	9
4.1. EORTC QLQ-C30-Fragebogen	9
4.2. EORTC QLQ-BR23-Fragebogen	12
4.3. Compliance	16
4.4. Einflussvariable Alter	17
4.5. Zeitraum seit der Bestrahlung	21
5. Diskussion	23
5.1. Allgemeine Bemerkungen	23

5.2. EORTC QLQ-C30-Fragebogen	23
5.2.1. Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität	23
5.2.2. Funktionsskalen des QLQ-C30-Fragebogens	24
5.2.3. Symptomskalen des QLQ-C30-Fragebogens	24
5.3. EORTC QLQ-BR23-Fragebogen	25
5.3.1. Funktionsskalen des QLQ-BR23-Fragebogens	25
5.3.2. Symptomskalen des QLQ-BR23-Fragebogens	26
5.4. Zeitraum seit der Bestrahlung	27
5.5. Einflussvariable Alter	27
5.6. Schlussfolgerungen	28
5.7. Limitationen	28
 6. Abkürzungsverzeichnis und Glossar	 30
 7. Literaturverzeichnis	 31
 8. Anhang	 33
8.1. Tabellen 11 bis 15 zu den Altersgruppen 1 bis 5	33
8.2. Tabelle 16 zur Altersverteilung unserer Patientinnen	38
8.3. EORTC QLQ-C30 und QLQ-BR23-Originalfragebögen	39
 9. Verdankungen	 43
 10. Curriculum Vitae	 44

1. Zusammenfassung

Hintergrund: Das Mammakarzinom ist in den Industrieländern die häufigste Krebserkrankung bei der Frau. Mit Verbesserungen von Frühdiagnostik und Therapie ist die Überlebensrate der betroffenen Patientinnen stark angestiegen. Diese Entwicklung rief in jüngster Zeit nach einer standardisierten Beurteilung der Lebensqualität in den Jahren nach der Therapie. Gestützt auf das in zahlreichen Studien gezeigte Wissen, dass die brusterhaltende Operation mit postoperativer Radiotherapie bezüglich Überlebensrate gleich gute, bezüglich Lebensqualität jedoch bessere Resultate als die Mastektomie zeigt, wird diese Therapie auch am Universitätsspital Zürich – falls einsetzbar – favorisiert. Ziel dieser Arbeit ist es, die Lebensqualität von 1400 in der Klinik für Radio-Onkologie des Universitätsspitals Zürich behandelten Patientinnen zu untersuchen und sie mit internationalen Studien zu vergleichen. Vor allem von Interesse ist, ob und in welchem Ausmass das Alter der Patientinnen und die Zeitspanne zwischen Bestrahlung und Befragung auf unsere Resultate Einfluss haben. Darüber bestehen in der Literatur nur spärliche Erkenntnisse.

Material und Methoden: Es wurden 1400 Patientinnen, die sich zwischen 1990 und 2001 einer postoperativen Radiotherapie nach brusterhaltender Operation unterzogen hatten, in die Studie einbezogen. Für die Erhebung der Lebensqualität wurde die dritte Version des Quality-of-life-Questionnaire (QLQ-C30) und das zugehörige Brustkrebsmodul (QLQ-BR23) der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) verwendet. In einer linearen Regressionsanalyse wurde der Effekt der Variablen Alter auf die Lebensqualität untersucht. Der Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Zeitpunkten der Bestrahlung und der Lebensqualität wurde mittels Berechnungen der Effektstärke und Anwendung des Kruskal-Wallis-Tests statistisch analysiert.

Resultate: Die Auswertung des QLQ-C30-Fragebogens ergab für die Lebensqualitäts-Funktionsskalen Physische, Emotionale, Soziale und Kognitive Funktion sowie die Rollenfunktion Mittelwerte in der Grössenordnung, die den Antwortmöglichkeiten gut bis sehr gut entsprechen. Die Skala Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität wird von den Patientinnen als gut bezeichnet. Im Bereich der Symptomskalen zeigen sich bei den Symptomen Müdigkeit und Schlaflosigkeit die schlechtesten Werte. Die Beschreibung der Resultate des QLQ-BR23-Fragebogens lässt für die Skalen Sexuelles Funktionieren, Sexuelles Vergnügen, Zukunftsperspektiven und Problem mit Haarverlust ebenfalls die ungünstigsten Mittelwerte erkennen. Die Skala Körperbild weist dagegen sehr gute Werte auf.

Eine vielschichtige statistische Analyse zeigte, dass der wachsende Zeitabstand zwischen dem Zeitpunkt der Bestrahlung und jenem der Befragung keine signifikanten Veränderungen der Antworten der Patientinnen zur Folge hatte.

Die Analyse des Alterseffektes auf die Lebensqualität ergab, dass dieser einige der Skalen signifikant beeinflusste. Eine grundsätzlich lineare Abnahme der Werte über die Altersgruppen zeigten die Skalen Finanzielle Probleme, Sexuelles Funktionieren und Sexuelles Vergnügen. Die Werte für die Skala Körperbild nahmen mit dem Alter linear zu.

Interpretation: Die Lebensqualität unserer Patientinnen weist im Gesamtbild mit anderen Studien keine signifikanten Unterschiede auf. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es sich bei dieser Studie um eine retrospektive Studie handelt, und bei sämtlichen Patientinnen die Behandlungen mindestens sechs Jahre zurückliegen. Auch die im Gegensatz zu den anderen Symptomen vermehrt auftretenden Symptome Müdigkeit und Schlaflosigkeit sowie Probleme mit der Sexualität sind in den Referenzdaten von gesunden Patientinnen im gleichen Verhältnis negativ bewertet. Diese Tatsachen legen den Schluss nahe, dass die Radiotherapie keine messbaren negativen Effekte auf die Lebensqualität verursacht. Bei den Resultaten hinsichtlich des Alterseinflusses überraschte am meisten das Erkenntnis, dass das subjektive Körperbild linear mit dem Alter po-

sitiver bewertet wird. Das hängt offensichtlich mit der Einschätzung der Patientinnen zusammen, dass die Mammae als sekundäre Geschlechtsmerkmale in ihrer Wichtigkeit für das weibliche Aussehen mit zunehmendem Alter an Bedeutung verlieren.

Auch die weiteren Resultate (mit dem Alter linear abnehmende finanzielle Probleme, abnehmende Werte beim Sexuellen Funktionieren und beim Sexuellen Vergnügen) entsprechen weitgehend den Untersuchungsergebnissen für die gesamte Bevölkerung. Daraus ist generell zu folgern, dass auch die Veränderungen beim Sexuellen Funktionieren und beim Sexuellen Vergnügen entscheidend durch das Alter und andere Faktoren, nicht jedoch signifikant nachweisbar durch eine Radiotherapie beeinflusst werden.

2. Einleitung

2.1. Bedeutung des Mammakarzinoms

In den Industrieländern ist Brustkrebs die häufigste Krebserkrankung der Frau. Die Mortalität dagegen ist in den letzten Jahren geringer als vergleichsweise zum Bronchuskarzinom, welches heute im Verhältnis zum Brustkrebs mehr Todesfälle zur Folge hat [1].

In der Schweiz erkranken jedes Jahr rund 3'600 Frauen an Brustkrebs, das sind 100 Neuerkrankungen pro Jahr und 100'000 Frauen. Ein Fünftel der Brustkrebsdiagnosen werden zwischen dem 35. und 49. Lebensjahr gestellt, zwei Fünftel zwischen dem 50. und 70., die restlichen zwei Fünftel nach Vollendung des 70. Lebensjahres [2].

2.2. Radiotherapie des Mammakarzinoms

Mehrere randomisierte klinische Studien haben gezeigt, dass beim Mammakarzinom im Frühstadium eine brusterhaltende Tumorektomie mit adjuvanter Radiotherapie zu ähnlichen Überlebens-Resultaten führt wie eine Mastektomie [3-7]. Eine Metaanalyse der Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group im Jahre 1995 mit insgesamt 5000 Patientinnen [8] zeigte diese Tatsache, indem sie das 10-Jahres-Überleben bei beiden Behandlungsstrategien als ungefähr äquivalent beschrieb.

Fisher et al. publizierten 1995 erstmals, dass die Brustbestrahlung das Risiko eines Tumorrezidives reduziert [3]. Die Strahlentherapie kann jedoch verschiedenartige Effekte auf die Lebensqualität haben. Sie werden vorwiegend durch die Nebenwirkungen der Radiotherapie, die von der Anzahl der Sitzungen, der Lokalisation des Dosisfeldes, der Fraktionsgrösse, der Dosis und der Radiosensitivität abhängen, bestimmt. Akut treten häufig Hautsymptome wie Erytheme und Desquamation, Armödeme, Brustschmerzen und Müdigkeit auf [9]. Jüngere Patientinnen haben ein höheres Risiko hinsichtlich Nebenwirkungen wegen der möglichen Induktionen einer frühzeitigen Menopause oder einer Infertilität [10]. Dies lässt sich durch die Tatsache erklären, dass bei jüngeren Patientinnen zusätzlich zur Radiotherapie häufiger und über längere Zeit Chemotherapien angewandt werden. Bei den heute gebräuchlichen Feldgrössen, Therapiedosen und Fraktionierungen besteht jedoch kein messbares Risiko für Armödeme oder Plexusschäden. Ebenso sind mit der heute üblichen tangentialen Bestrahlungstechnik und CT-Planung sowie individueller Ausblockung von Lunge und Herz keine relevanten Spätveränderungen dieser Organe mehr nachweisbar [1].

Langzeitnebenwirkungen der Radiotherapie, die durch unvermeidbare Beeinträchtigungen des dem Tumor angrenzenden gesunden Gewebes entstehen können, scheinen jedoch nach Hopwood et al. möglicherweise einen negativen Einfluss auf das Körperbild und auf ähnliche Lebensqualitäts-Parameter zu haben [10]. Auf Grund des multimodalen Therapieansatzes ist es hingegen oft unmöglich, bestimmte Lebensqualitäts-Effekte wie zum Beispiel Brustsymptome einer spezifischen adjuvanten Therapiemodalität zuzuordnen [11].

Am Universitätsspital Zürich wurden die Radiotherapien mit 6 MeV Photonen durchgeführt. Folgende Schemata wurden je in tangentialen Keilfilterfeldern appliziert: 1.: $16 \times 2.5 \text{ Gy} = 40 \text{ Gy}$ mit zusätzlichem Boost von 4 bis $6 \times 2.5 \text{ Gy} = 10$ bis 15 Gy . 2.: $20 \times 2.25 \text{ Gy} = 45 \text{ Gy}$ mit zusätzlichem Boost von 4 bis $6 \times 2.5 \text{ Gy} = 10$ bis 15 Gy . 3.: $25 \times 2 \text{ Gy} = 50 \text{ Gy}$ mit zusätzlichem Boost von 5 bis $8 \times 2 \text{ Gy} = 10$ bis 16 Gy . Das Schema $11 \times 3 \text{ Gy} = 33 \text{ Gy}$ mit zusätzlichem Boost von $3 \times 3 \text{ Gy} = 9 \text{ Gy}$ wurde selten angewandt.

2.3. Lebensqualität

Um das Outcome einer Tumorthherapie zu messen, wurde während Jahrzehnten praktisch ausschliesslich auf die Parameter Tumorreduktion und Überleben fokussiert. Als Folge der verbesserten Früherkennung und der fortgeschrittenen Therapiemöglichkeiten überleben heute eine grosse Anzahl der Brustkrebspatientinnen mehrere Jahre nach der Diagnose [12]. Die 5-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit beträgt heute 88%, 80% aller Patientinnen überleben 10 Jahre [13]. Deshalb repräsentieren Brustkrebsüberlebende die grösste Gruppe der Langzeitüberlebenden bei Krebs und machen ungefähr 40 Prozente aller weiblichen Krebsüberlebenden in den Industrieländern aus [14]. Durch die Verlängerung der Überlebenszeit nach der Diagnose wurden auch die Langzeiteffekte der Krebstherapie und deren Einfluss auf die Lebensqualität der Patientinnen immer wichtiger. Dies führte zu einer zunehmenden Anzahl Studien, die mittels Lebensqualitäts-Fragebögen das subjektive Wohlbefinden untersuchten und die Bedeutung dieses Aspektes anerkannten [15]. Im Rahmen von klinischen Studien in der Onkologie werden Lebensqualitäts-Fragebögen heute auch zur Vorhersage der Prognose, zur Evaluation des Therapieansprechens und zum Screening von psychologischen Morbiditäten eingesetzt [16].

Es ist jedoch anzufügen, dass Patientinnen nicht selten sogar positive Outcomes einer Krebserkrankung angeben. Diese Tatsache beruht auf dem psychologischen Effekt der posttraumatischen Reifung nach schweren Erkrankungen [17].

Der Einfluss der Radiotherapie – als Bestandteil der brusterhaltenden Therapie – auf die Lebensqualität ist von immenser Bedeutung. Nach der heute vorherrschenden Meinung sollte diese Tatsache im Gespräch über die Behandlungsmodalität bei Brustkrebspatientinnen stets in Betracht gezogen werden [9].

2.4. Ziel dieser Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Lebensqualität von 1400 am Universitätsspital Zürich bestrahlten Patientinnen 6 bis 16 Jahre nach ihrer Radiotherapie zu untersuchen und die Resultate mit internationalen Studienergebnissen zu vergleichen. Der Fokus wurde auf die Erinnerung der Patientinnen an die Radiotherapie gelegt. Von hauptsächlichem Interesse sind vier Subskalen der beiden EORTC-Fragebögen QLQ-C30 und QLQ-BR23: Physische Funktion, Schmerzen, globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität und Brustsymptome. Unsere Hypothese besteht darin, dass vor allem diese Parameter am stärksten durch eine Radiotherapie beeinflusst werden könnten.

In einem weiteren Schritt geht es darum, den alleinigen Einfluss des Alters auf die Lebensqualität als Gesamtes zu zeigen, weil diesbezüglich die Literatur immer noch nur spärliche Angaben liefert.

3. Patientinnen und Methoden

3.1. Patientinnen

Zur Vorbereitung der Untersuchung wurden alle Patientinnen, die im Universitätsspital Zürich zwischen 1990 und 2001 bestrahlt wurden, erfasst. Die Durchführung der Studie wurde von der Ethikkommission der Universität Zürich im Jahre 2006 genehmigt. Bevor den insgesamt 1400 Frauen die Fragebögen zugeschickt wurden, holten wir telefonisch deren Erlaubnis für unser Vorgehen ein. Ausserdem wurde der jeweilige Hausarzt über die Studie informiert. Es beteiligten

sich insgesamt 427 (30.5%) Patientinnen freiwillig mit ihrem Beantworten der EORTC-Fragebögen an der Studie. Berücksichtigt wurden nur Fragebögen, die mit der unterschriebenen Einverständniserklärung zurückgesendet wurden.

Das durchschnittliche Alter der befragten Patientinnen beträgt 67 Jahre, die jüngste Patientin ist 40 Jahre, die älteste 92 Jahre alt. Über die genaue Altersverteilung der Patientinnen unserer Studie gibt Tabelle 16 im Anhang dieser Arbeit Auskunft.

Sämtliche Patientinnen hatten sich vor der Bestrahlung einer Tumorektomie unterzogen. Es wurden nur Patientinnen mit der Erstdiagnose eines Mammakarzinoms Stadium pT1 und pT2 in die Studie eingeschlossen. Die Lymphknotenstadien waren N1 oder N2. Keine der in die Studie eingeschlossenen Patientinnen hatte zum Bestrahlungszeitpunkt diagnostizierte Fernmetastasen. Zusätzliche Chemo- oder Hormontherapien sowie zusätzliche Bestrahlung der Lymphabflussgebiete galten nicht als Ausschlusskriterien und wurden aber auch nicht patientinnenspezifisch ausgewertet.

3.2. Fragebögen

Für die Erhebung der Lebensqualität wurde die dritte Version des Quality-of-life-Questionnaire (QLQ-C30) und das zugehörige Brustkrebsmodul (QLQ-BR23) der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) verwendet. Diese Fragebögen wurden bereits als verlässliche und repräsentative Instrumente zur Messung der Lebensqualität bei onkologischen Patienten in verschiedenen Studien bestätigt [9].

Der EORTC QLQ-C30-Fragebogen beinhaltet 30 Fragen, die in fünf Funktionsskalen (Physische, Soziale, Emotionale und Kognitive Funktion sowie Rollenfunktion), neun Symptomskalen (Müdigkeit, Übelkeit/Erbrechen, Schmerzen, Dyspnoe, Schlafstörungen, Appetitverlust, Obstipation, Diarrhö, (krankheitsbedingte) Finanzielle Probleme) sowie einer Globalen Gesundheitsstatus- und Lebensqualitätsskala unterteilt sind.

Das QLQ-BR23 Modul besteht aus 23 Fragen, die in vier Funktionsskalen (Körperbild, Sexuelles Funktionieren, Sexuelles Vergnügen, Zukunftsperspektive) und vier Symptomskalen (Nebenwirkungen der Systemtherapie, Brustsymptome, Armsymptome, Problem mit Haarverlust) unterteilt sind. Die beiden verwendeten EORTC-Fragebögen sind im Anhang dieser Arbeit aufgeführt.

Beide Fragebögen beinhalten pro Frage eine Antwortskala von vier Punkten für die Symptom- und Funktionsskalen und von sieben Punkten für den globalen Gesundheitsstatus und die Lebensqualität.

Die Rohdaten wurden nach Anleitung des EORTC-Manuals [18] linear in eine Skala von 0 bis 100 transformiert. Bei den Funktions-, Globalen Gesundheitsstatus- und Lebensqualitätsskalen bedeuten hohe Werte bessere Funktion und Lebensqualität. Bei den Symptomskalen dagegen repräsentieren höhere Werte grössere Probleme (Weitere Informationen über EORTC unter 6. Abkürzungsverzeichnis und Glossar).

Beim Vergleich der Mittelwerte mit den Ergebnissen anderer Studien wurden analog zu den Publikationen von Michelson et al. [19] und Osoba [20] nur Differenzen von zehn oder mehr Punkten auf der transformierten Fragebogenskala als klinisch bedeutsam gewertet.

3.3. Zeitlicher Rahmen der Studie

Da diese Arbeit in erster Linie zeigen möchte, wie sich die Radiotherapie in der Erinnerung der Patientinnen nach einem längeren Zeitraum präsentiert, wurden die Patientinnen 6 bis 16 Jahre nach ihrer Bestrahlung befragt. Die Patientinnen wurden gebeten, die EORTC QLQ-C30- und

EORTC QLQ-BR23-Fragebögen in der Art auszufüllen, wie sie die Radiotherapie im Zeitpunkt der Befragung in Erinnerung hatten.

3.4. Statistik

3.4.1. Statistische Signifikanz

Die statistische Signifikanz (p-Wert) sagt aus, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass der gemessene Unterschied einem Zufall entspricht oder nicht. Ein Wert von $p < 0.05$ bedeutet dabei: Die Wahrscheinlichkeit ist kleiner als 5%, dass der gemessene Unterschied zwischen zwei Gruppen nur auf Zufall beruht. Die statistische Signifikanz ist von der Grösse der untersuchten Population abhängig. Der p-Wert ist ein rein statistischer Ausdruck und sagt nichts aus über die Qualität der Beantwortung der Probandinnen oder die klinische Relevanz des Ergebnisses [21].

3.4.2. Effektstärke

Zur praktischen Bedeutsamkeit eines Effektes ist die Signifikanz allein nicht geeignet, da diese im Wesentlichen nur von der Stichprobengrösse beeinflusst wird [22]. Daher wurde zusätzlich die Effektstärke angegeben. Die Effektgrösse für Mittelwertunterschiede zwischen Gruppen (Cohens d [23]) unterstützt massgeblich die Beurteilung der praktischen Relevanz eines signifikanten Mittelwertunterschieds.

Die Bewertung der Effektstärke liest sich wie folgt: 0.2 indiziert einen kleinen Effekt, 0.5 einen mittleren und 0.8 einen starken Effekt.

3.4.3. Kruskal-Wallis-Test

Der Kruskal-Wallis-Test (H-Test) ist ein nicht-parametrischer statistischer Test, mit dem im Rahmen einer Varianzanalyse verglichen wird, ob sich verschiedene unabhängige Stichproben hinsichtlich einer ordinalskalierten Variablen unterscheiden [24].

Als Prüfgrösse des Kruskal-Wallis-Tests wird der H-Wert berechnet (genaue Berechnung des H-Werts: Douglas C. Montgomery: *Design and Analysis of Experiments*. John Wiley & Sons, Inc., Danvers 2005, 0-471-48735-X, 110 – 111). Die berechnete Prüfgrösse H wird mit einer theoretischen Grösse aus der Chi-Quadrat-Verteilung (siehe Glossar) für die gewählte Irrtumswahrscheinlichkeit verglichen. Ist der errechnete H-Wert grösser als der H-Wert der Chi-Quadrat-Tabelle, besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

4. Resultate

4.1. EORTC QLQ-C30-Fragebogen

Im Folgenden werden zuerst die Mittelwerte der linear von 0 bis 100 transformierten Antworten aller EORTC QLQ-C30-Subskalen in einer Übersicht dargestellt. Nur auffällige Mittelwerte (Cohens d [23]) werden jeweils ausführlicher mittels 0 bis 100 Skalen für einzelne Fragebogen-Subskalen analysiert.

Tabelle 1**Resultate des EORTC QLQ-C30-Fragebogens** (Anzahl der Patientinnen = N)

Skalen EORTC QLQ-C30-Fragebogen	N (Prozente)	Mittelwert (SD)
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	405 (94.8)	77.2 (20.3)
<i>Funktionsskalen</i>		
Physische Funktion	424 (99.3)	88.2 (16.3)
Rollenfunktion	425 (99.5)	85.6 (24.5)
Emotionale Funktion	404 (94.6)	81.5 (22.3)
Kognitive Funktion	407 (95.3)	86.5 (21.2)
Soziale Funktion	405 (94.8)	87.5 (22.2)
<i>Symptomskalen</i>		
Müdigkeit	423 (99.1)	21.9 (24.9)
Übelkeit/Erbrechen	424 (99.3)	2.8 (11.0)
Schmerzen	425 (99.5)	16.4 (26.4)
Dyspnoe	422 (98.8)	13.3 (23.6)
Schlafstörungen	422 (98.8)	25.0 (31.7)
Appetitverlust	422 (98.8)	5.5 (16.6)
Obstipation	398 (93.2)	11.1 (22.2)
Diarrhö	399 (93.4)	6.2 (16.6)
Finanzielle Probleme	402 (94.1)	7.0 (20.7)

In Tabelle 1 wird zu jeder Skala des Fragebogens die Anzahl der Patientinnen (N) aufgeführt, welche die Fragen zur jeweiligen Subgruppe beantwortet hat. Der Mittelwert berechnet sich aus den zwischen 0 bis 100 extrapolierten Antwortwerten. Ein Antwortwert von null bedeutet beispielsweise bei einer Funktionsskala überhaupt keine Funktion, ein Antwortwert von 100 liest sich als maximal mögliche und damit sehr gute Funktion. Um das Ausmass der Streuung zu erfassen, wurde die Standardabweichung (SD) der Werte zum Mittelwert berechnet.

Somit lässt sich aus Tabelle 1 schliessen, dass sämtliche Funktionsskalen und die Skala Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität hohe Mittelwerte der Antworten (mindestens 77.2) aufweisen. Das bedeutet, dass der globale Gesundheitsstatus und die allgemeine Lebensqualität von unseren Patientinnen unter Radiotherapie als gut eingestuft wurde (hohe Werte stehen für besseres Funktionieren).

Die Mittelwerte der einzelnen Funktionsskalen in Tabelle 1 beweisen ein gutes Funktionieren nach Radiotherapie, sowohl physisch, emotional, sozial als auch in der Rolle in der Gesellschaft. Bei den Symptomskalen sind die Symptome wie Übelkeit, Schmerzen, Dyspnoe, Appetitverlust, Obstipation, Durchfall und finanzielle Probleme in ihrer Mehrzahl nur sehr gering ausgeprägt (geringe Werte stehen für wenig Probleme). Dies zeigt eine sehr gute Verträglichkeit und Akzeptanz der Radiotherapie. Höhere Mittelwerte präsentieren sich dagegen bei den möglicherweise voneinander abhängigen Symptomen Müdigkeit und Schlafstörungen. Das heisst, dass die Patientinnen unter Radiotherapie hauptsächlich an Müdigkeit und Schlaflosigkeit litten. Dass diese Symptome jedoch die Lebensqualität nur gering einschränken, zeigen folgende Tatsachen: Erstens gaben die Patientinnen für die Skala Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität einen hohen Wert an. Das bedeutet, dass sie insgesamt sehr zufrieden mit ihrer Lebensqualität nach der Bestrahlung waren. Zweitens zeigt ein Vergleich der Mittelwerte der Symptome Müdigkeit und Schlaflosigkeit mit den von 0 bis 100 skalierten Ausprägungswerten (Tabellen 3 und 4), dass sowohl bei der Schlaflosigkeit als auch bei der Müdigkeit die Mehrzahl der Patientinnen, die unter den betreffenden Symptomen litten, diese nur in schwacher Ausprägung angeben.

In den Tabellen 2 bis 4 sind die Ausprägungen der Antworten zu den Subgruppen Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität, Schlaflosigkeit und Müdigkeit erneut in Skalen (0 bis 100) dargestellt. In dieser Abstufung der Antworten bedeutet beispielsweise eine Antwortausprägung von 50 ein durchschnittliches Ergebnis, während eine Antwortausprägung von 0 der Antwort „Überhaupt nicht“ entspricht. Die Spalten N und Prozente geben die Anzahl der Patientinnen, welche die jeweilige Antwortausprägung angegeben haben, in absoluten und relativen Zahlen an. Die gültigen Prozente berechnen sich unter Berücksichtigung der bei der jeweiligen Subgruppe fehlenden Antworten. Die kumulativen Prozente stellen die relativen Summen aller Patientinnen dar, die bei den jeweiligen Antwortausprägungswerten genau den entsprechenden Wert oder einen niedrigeren angegeben haben.

Bei der Interpretation der Tabelle 2 fällt auf, dass nur 16.8 Prozente der Frauen eine Antwortausprägung von 50 oder weniger aufweisen. Daraus lässt sich folgern, dass 83.2 Prozente der Befragten eine überdurchschnittlich gute Lebensqualität angaben (Antwortausprägung von 50 oder mehr).

Tabelle 3 zeigt, dass die Mehrheit der Patientinnen (53.6 gültige Prozente) gar keine Probleme mit der Schlaflosigkeit hatten. Falls diese Probleme dennoch vorhanden waren, wurden sie lediglich in einer schwachen Ausprägung geschildert (Antwortausprägung 33.33 oder weniger bei 78.9 Prozenten).

Tabelle 4 zeigt ein ähnliches Bild wie Tabelle 3. Müdigkeit ist ebenfalls bei einer Mehrheit nur schwach ausgeprägt. Jedoch gaben hier weniger Patientinnen als bei der Skala Schlaflosigkeit an, vollkommen symptomfrei zu sein. Eine leichte Müdigkeit scheint daher ein häufigeres Problem zu sein und ist als allgemeine Nebenwirkung unter Radiotherapie bekannt.

Tabelle 2

Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	1	0.2	0.2	0.2
8.33	1	0.2	0.2	0.5
16.67	3	0.7	0.7	1.2
25.00	1	0.2	0.2	1.5
33.33	16	3.7	4.0	5.4
41.67	7	1.6	1.7	7.2
50.00	39	9.1	9.6	16.8
58.33	14	3.3	3.5	20.2
66.67	60	14.1	14.8	35.1
75.00	27	6.3	6.7	41.7
83.33	107	25.1	26.4	68.1
91.67	28	6.6	6.9	75.1
100.00	101	23.7	24.9	100.0
Total	405	94.8	100.0	
Fehlende Antworten	22	5.2		
Total	427	100		

Tabelle 3**Schlaflosigkeit** (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	226	52.9	53.6	53.6
33.33	107	25.1	25.4	78.9
66.67	58	13.6	13.7	92.7
100.00	31	7.3	7.3	100.0
Total	422	98.8	100.0	
Fehlende Antworten	5	1.2		
Total	427	100		

Tabelle 4**Müdigkeit** (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	154	36.1	36.4	36.4
11.11	64	15.0	15.1	51.5
16.67	6	1.4	1.4	53.0
22.22	64	15.0	15.1	68.1
33.33	53	12.4	12.5	80.6
44.44	24	5.6	5.7	86.3
50.00	3	0.7	0.7	87.0
55.56	16	3.7	3.8	90.8
66.67	12	2.8	2.8	93.6
77.78	9	2.1	2.1	95.7
83.33	2	0.5	0.5	96.2
88.89	11	2.6	2.6	98.8
100.00	5	1.2	1.2	100.0
Total	423	99.1	100.0	
Fehlende Antworten	4	9		
Total	427	100		

4.2. EORTC QLQ-BR23-Fragebogen

Analog zur QLQ-C30-Fragebogenauswertung werden beim spezifischen EORTC Fragebogen für Mammakarzinom, QLQ-BR23, zuerst die Mittelwerte der 0 bis 100 Antwortausprägungs-Skala in einer Übersicht dargestellt und nur die auffälligen Resultate für die entsprechenden Subskalen in 0 bis 100-Skalen weiter analysiert.

Tabelle 5**Resultate des EORTC QLQ-BR23-Fragebogens** (Anzahl der Patientinnen = N)

Skalen EORTC BR23	N (Prozente)	Mittelwert (SD)
<i>Funktionsskalen</i>		
Körperbild	414 (97.0)	83.9 (23.3)
Sexuelles Funktionieren	369 (86.4)	33.7 (28.8)
Sexuelles Vergnügen	155 (36.3)	69.0 (24.4)
Zukunftsperspektiven	412 (96.5)	68.7 (33.2)
<i>Symptomskalen</i>		
Nebenwirkungen der Systemtherapie	416 (97.4)	17.4 (17.1)
Brustsymptome	415 (97.2)	13.8 (20.0)
Armsymptome	411 (96.3)	16.7 (22.8)
Problem mit Haarverlust	135 (31.6)	36.3 (34.7)

Tabelle 5 ist analog zu Tabelle 1 gestaltet. Demzufolge ist in Tabelle 5 zu jeder Skala des Fragebogens die Anzahl der Patientinnen (N) aufgeführt, welche die Fragen zur jeweiligen Subgruppe beantwortet hat. Der Mittelwert aller Antworten berechnet sich aus den zwischen 0 bis 100 extrapolierten Antwortwerten. Ein Antwortwert von null bedeutet beispielsweise bei einer Funktionsskala überhaupt keine Funktion, ein Antwortwert von 100 liest sich als maximal mögliche und damit sehr gute Funktion. Um das Ausmass der Streuung zu erfassen, wurde die Standardabweichung (SD) der Werte zum Mittelwert berechnet.

Im Unterschied zu Tabelle 1 beziehen sich die Funktions- und Symptomskalen jedoch hier auf den Brustkrebs-spezifischen EORTC QLQ-BR23-Fragebogen.

Bei den Mittelwerten der Funktionsskalen fällt primär der ausserordentlich tiefe Wert bei der Skala Sexuelles Funktionieren auf (hohe Werte stehen für besseres Funktionieren). Verglichen mit den Ergebnissen der Funktionsskalen des allgemeinen onkologischen EORTC QLQ-C30-Fragebogens (Tabelle 1) ist dies der deutlich tiefste Wert unter allen Funktionen der Lebensqualität. Dieses auffällige Resultat wird in Tabelle 6 noch detaillierter dargestellt.

Ein weiterer Vergleich mit den Ergebnissen der Funktionsskalen des EORTC QLQ-C30 (Tabelle 1) zeigt, dass auch für die Funktionsskalen Sexuelles Vergnügen und Zukunftsperspektiven in Tabelle 5 eindeutig tiefere Mittelwerte berechnet werden. Der Mittelwert der Skala Sexuelles Vergnügen muss jedoch unter Berücksichtigung der tiefen Compliance (36.3 Prozente) interpretiert werden. Die sexuell inaktiven Patientinnen hatten die Frage, die an die Bedingung der sexuellen Aktivität geknüpft war, gar nicht beantworten müssen (siehe Kapitel 4.3. Compliance). Dennoch zeigen diese Resultate, dass die Sexualität im Rahmen dieser Fragebögen deutlich schlechter beurteilt wurde als andere untersuchte Funktionen der Lebensqualität.

Die Funktionsskala Körperbild weist mit $M = 83.9$ den höchsten Mittelwert auf und unterscheidet sich im Ergebnis wenig von den Mittelwerten der Funktionsskalen des QLQ-C30-Fragebogens (Tabelle 1). Die Skala Körperbild wurde folglich ebenfalls als sehr gut eingestuft, woraus sich interpretieren lässt, dass das eigene Körperbild nach einer Strahlentherapie bei den meisten Patientinnen keine Probleme verursachte. In Tabelle 7 wird die Skala Körperbild detaillierter dargestellt.

Die Skala Zukunftsperspektiven zeigt bei einer hohen Compliance im Vergleich zur Skala Körperbild einen tieferen Mittelwert von $M = 68.7$. Dies entspricht einer Antwort von mittel bis gut auf dem Fragebogen. Verglichen mit den übrigen Mittelwerten der QLQ-C30-Funktionsskalen (Tabelle 1) wurde die Skala Zukunftsperspektiven deutlich schlechter bewertet. Das bei unserer Studie insgesamt schlechtere Abschneiden der Zukunftsperspektiven lässt sich damit erklären, dass im EORTC QLQ-BR23-Fragebogen die Skala Zukunftsperspektiven der Frage, ob die Pati-

entin wegen ihres zukünftigen Gesundheitszustandes besorgt sei (Frage 43, Anhang), entspricht. Es scheint naheliegend, dass Patientinnen allein als Folge der Diagnose eines Mammakarzinoms stark um ihre zukünftige Gesundheit besorgt sind, zum Beispiel wegen der Ungewissheit, ob die Krankheit definitiv überwunden werden kann.

Bei der Interpretation der Symptomskalen zeigt sich, dass Probleme mit einem Haarverlust den Patientinnen von allen Symptomen am meisten Schwierigkeiten bereitet hatten, was sich aus dem Mittelwert der Antwortausprägung von 36.3 ergibt (hohe Werte stehen für grössere Probleme). Diese Frage wurde logischerweise nur beantwortet, falls vorgängig die Bedingungsfrage, ob überhaupt Haarausfall bestehe, bejaht wurde. Da ein Teil unserer Patientinnen Chemotherapie oder Antihormonelle Therapie bekommen hatten, ist diese Frage nur beschränkt aussagekräftig und selbstverständlich für die Lebensqualität wichtig, jedoch nicht von der Radiotherapie abhängig.

Die Ausprägungen für die Brust- und Armsymptome sind sehr ähnlich. Bei beiden zeigen sich tiefe Mittelwerte und somit ein insgesamt geringes Auftreten dieser Symptome. In Tabelle 8 wird die Skala Brustsymptome noch detaillierter dargestellt.

In den Tabellen 6 bis 8 sind die Ausprägungen der Antworten wieder in 0 bis 100 Skalen dargestellt. Sie lesen sich analog wie bei den Tabellen 2 bis 4 beschrieben: Die Spalten N und Prozente geben die Anzahl der Patientinnen, welche die jeweilige Antwortausprägung angegeben haben, in absoluten und relativen Zahlen wieder. Die gültigen Prozente berechnen sich unter Berücksichtigung der bei der jeweiligen Subgruppe fehlenden Antworten. Die kumulativen Prozente stellen die relativen Summen aller Patientinnen dar, die bei den jeweiligen Antwortausprägungswerten genau den entsprechenden Wert oder einen niedrigeren angegeben haben.

Tabelle 6
Sexuelles Funktionieren (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	111	26.0	30.1	30.1
16.67	36	8.4	9.8	39.8
33.33	89	20.8	24.1	64.0
50.00	32	7.5	8.7	72.6
66.67	82	19.2	22.2	94.9
83.33	6	1.4	1.6	96.5
100.00	13	3.0	3.5	100.0
Total	369	86.4	100.0	
Fehlende Antworten	58	13.6		
Total	427	100		

Bei der Interpretation der Tabelle 6 fällt auf, dass 30.1 Gültige Prozente der Frauen überhaupt keine Sexuelle Funktion angaben. 72.6 Prozente der Frauen (Kumulative Prozente) gaben nur ein durchschnittliches oder schlechteres Sexuelles Funktionieren (Antwortausprägung ≤ 50) an. Unter Vorbehalt der verminderten Compliance bei diesem Thema lässt sich also aufzeigen, dass die Skala Sexuelles Funktionieren insgesamt deutlich schlechter abschneidet und die Patientinnen eine eingeschränkte Lebensqualität diesbezüglich haben.

Tabelle 7 zeigt eine sehr gute Bewertung des Körperbildes, da fast die Hälfte aller Befragten (47.8 Gültige Prozente) den Maximalwert (Antwortausprägung = 100.00) angaben. 72.9 Prozente beurteilten ihr Körperbild als gut bis sehr gut (Antwortausprägung ≥ 75).

Nur gerade 11.6 Prozente der Patientinnen (Kumulative Prozente) gaben ein durchschnittliches oder schlechteres Körperbild an (Antwortausprägung ≤ 50). Damit scheint das Körperbild auch unter Therapie ein durchwegs positives zu sein.

Tabelle 7

Körperbild (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	3	0.7	0.7	0.7
8.33	3	0.7	0.7	1.4
11.11	1	0.2	0.2	1.7
16.67	6	1.4	1.4	3.1
25.00	8	1.9	1.9	5.1
33.33	13	3.0	3.1	8.2
41.67	7	1.6	1.7	9.9
50.00	7	1.6	1.7	11.6
55.56	3	0.7	0.7	12.3
58.33	11	2.6	2.7	15.0
66.67	15	3.5	3.6	18.6
75.00	35	8.2	8.5	27.1
77.78	1	0.2	0.2	27.3
83.33	52	12.2	12.6	39.9
88.89	4	0.9	1.0	40.8
91.67	47	11.0	11.4	52.2
100.00	198	46.4	47.8	100.0
Total	414	97.0	100.0	
Fehlende Antworten	13	3.0		
Total	427	100		

Aus Tabelle 8 lässt sich aufzeigen, dass beinahe die Hälfte (47.2 Gültige Prozente) der befragten Patientinnen angaben, keine Brustsymptome nach der Radiotherapie empfunden zu haben. Unter Brustsymptomen wurden Brustschmerzen oder Brustschwellung sowie Überempfindlichkeit und Hautprobleme im bestrahlten Brustbereich zusammengefasst (Fragen 50 bis 53 im EORTC QLQ-BR23-Fragebogen, siehe Anhang). Waren diese vorhanden, dann nur in äusserst geringer Ausprägung. Nur 6.3 Prozente der Frauen (Kumulative Prozente) haben durchschnittliche oder stärkere Brustsymptome angegeben (Antwortausprägung ≥ 50.00). Brustsymptome scheinen deshalb in der Erinnerung der befragten Patientinnen keine grosse Rolle zu spielen. 85.1 Prozente der Frauen bekundeten einen maximalen Antwortausprägungs-Wert von 25. Das entspricht etwa der Antwortmöglichkeit "wenig" im Fragebogen. Falls diese Symptome also überhaupt auftraten, wurden sie als nur sehr schwach bezeichnet.

Tabelle 8**Brustsymptome** (Anzahl der Patientinnen = N)

Antwortausprägung	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
0.00	196	45.9	47.2	47.2
8.33	62	14.5	14.9	62.2
11.11	1	0.2	0.2	62.4
16.67	56	13.1	13.5	75.9
25.00	38	8.9	9.2	85.1
33.33	18	4.2	4.3	89.4
41.67	11	2.6	2.7	92.0
44.44	1	0.2	0.2	92.3
50.00	6	1.4	1.4	93.7
55.56	1	0.2	0.2	94.0
58.33	6	1.4	1.4	95.4
66.67	5	1.2	1.2	96.6
75.00	4	0.9	1.0	97.6
77.78	1	0.2	0.2	97.8
83.33	4	0.9	1.0	98.8
88.89	1	0.2	0.2	99.0
91.67	3	0.7	0.7	99.8
100.00	1	0.2	0.2	100.0
Total	415	97.2	100.0	
Fehlende Antworten	12	2.8		
Total	427	100		

4.3. Compliance

Insgesamt hatten 427 Patientinnen die Fragebögen ausgefüllt, aber oftmals nicht alle Fragen beantwortet. Beim Auswerten des allgemeinen EORTC QLQ-C30 Fragebogen (Tabelle 1) zeigte sich eine durchwegs hohe Antwortcompliance zwischen minimal 93.2 Prozenten (Obstipation) und maximal 99.5 Prozenten (Rollenfunktion, Schmerzen).

Untersucht man jedoch die Compliance bei der Beantwortung des brustkrebsspezifischen EORTC QLQ-BR23-Fragebogens fallen zwei tiefe Werte auf. Sie betreffen einerseits die Skalen Problem mit Haarverlust (31.6 Prozente) und andererseits die Skala Sexuelles Vergnügen (36.3 Prozente). Die wahrscheinlichste Erklärung dafür ist, dass die beiden Fragen als Anschlussfragen an eine vorhergehende Bedingungsfrage formuliert sind (Fragen Nummern 34 und 35 bzw. 45 und 46, siehe Anhang). Vorausgesetzt, die befragten Patientinnen hatten ohnehin keinen Haarausfall oder keine sexuelle Aktivität, beantworteten sie folgerichtig die Fragen zum Problem mit Haarausfall und zum sexuellen Vergnügen nicht.

Auch am Beispiel der Skala Sexuelles Funktionieren lässt sich eine schlechte Compliance darstellen. Nur 86.4 Prozente der befragten Frauen hatten die Fragen zu diesem Thema beantwortet. Das Auslassen der Fragen wurde in der Mehrzahl der Fälle mit dem Alter, dem Tod des Ehemannes oder der Diskretion begründet.

4.4. Einflussvariable Alter

Die Patientinnen wurden in fünf Alterskategorien eingeteilt (Gruppe 1: 40-49 Jahre, Gruppe 2: 50-59 Jahre, Gruppe 3: 60-69 Jahre, Gruppe 4: 70-79 Jahre, Gruppe 5: >79 Jahre). Die Resultate werden in den Tabellen 11-15, welche die erwähnten Altersgruppen wiedergeben, präsentiert. Der Übersichtlichkeit halber werden in jeder Tabelle die Signifikanzwerte des Alterseinflusses auf die jeweilige Skala aufgeführt. Die Tabellen befinden sich im Anhang 10 dieser Arbeit.

Im Besonderen zeigen die Tabellen 11-15 (siehe Anhang 10.1.) folgende Abstufungen der Signifikanz: Körperbild und Sexuelles Funktionieren weisen eine sehr starke Signifikanz bezüglich Alter auf ($p < 0.001$). Das bedeutet, dass diese beiden Aspekte der Lebensqualität stark durch das Alter alleine beeinflusst werden. Auch Sexuelles Vergnügen, Zukunftsperspektiven und Finanzielle Probleme sind signifikant durch das Alter beeinflusst ($p < 0.01$). Kognitive Funktion und Emotionale Funktion weisen noch eine schwache Signifikanz auf ($p < 0.05$). Mit Ausnahme der Skala Finanzielle Probleme sind dagegen sämtliche Symptomskalen nicht signifikant altersabhängig.

Dabei ist allerdings zu bemerken, dass nicht alle signifikant altersbeeinflussten Skalen klare Tendenzen mit zunehmend höherer Altersgruppe zeigen. Nur die signifikant altersbeeinflussten Skalen Körperbild, Sexuelles Funktionieren, Sexuelles Vergnügen und Finanzielle Probleme weisen alle eindeutige Veränderungen über die fünf Altersgruppen auf. Sie sind in den nachfolgenden Diagrammen 1-4 je nach Altersgruppen aufgeteilt einzeln dargestellt.

Die Diagramme, welche bezüglich des Alterseffektes keine signifikanten Trends hervorrufen, werden nicht dargestellt. Es sind dies die Diagramme für die Skalen Zukunftsperspektiven, Physische und Soziale Funktion.

Diagramm 1
Körperbild nach Altersgruppen

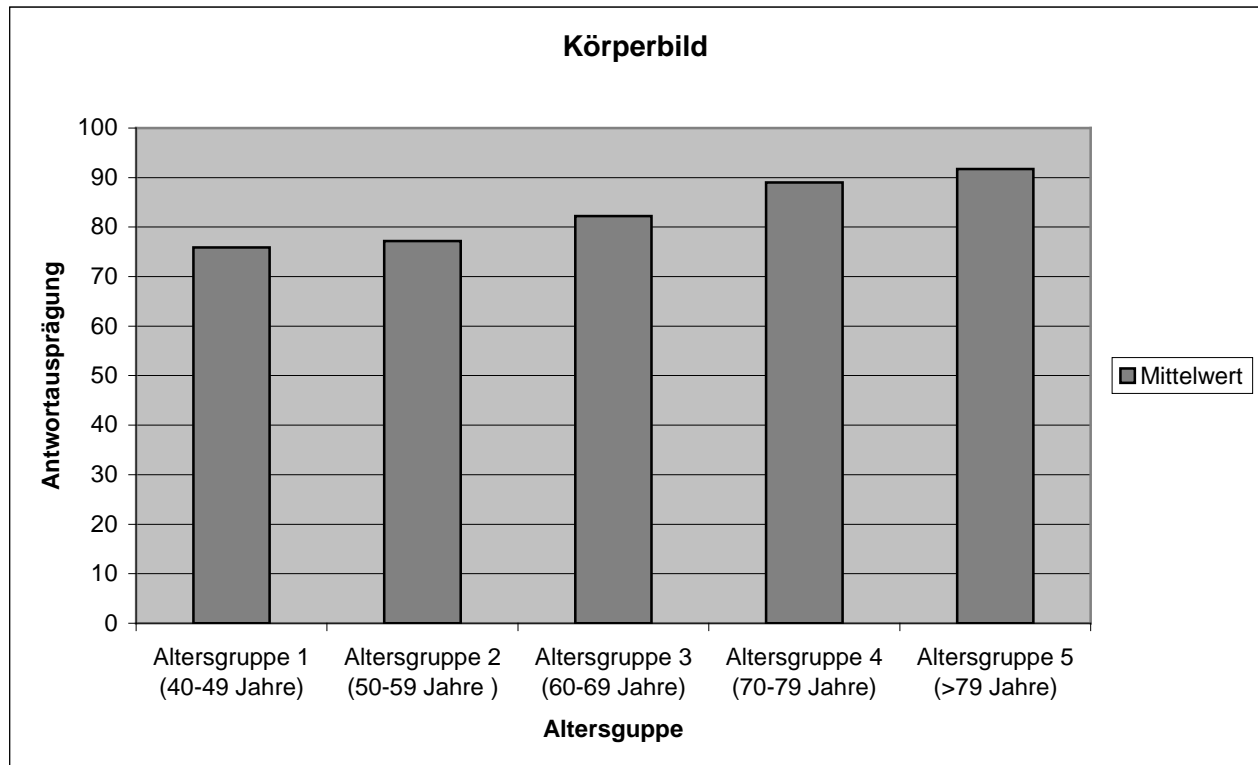


Diagramm 1 zeigt die Wahrnehmung des Körperbildes nach Altersgruppen. Die kontinuierliche Zunahme des Mittelwertes der Antwortausprägung über die fünf aufeinanderfolgenden Altersgruppen bedeutet, dass sich die subjektive Einschätzung des eigenen Körperbildes mit zunehmendem Alter der Patientinnen verbessert.

Diagramm 2
Sexuelles Funktionieren nach Altersgruppen

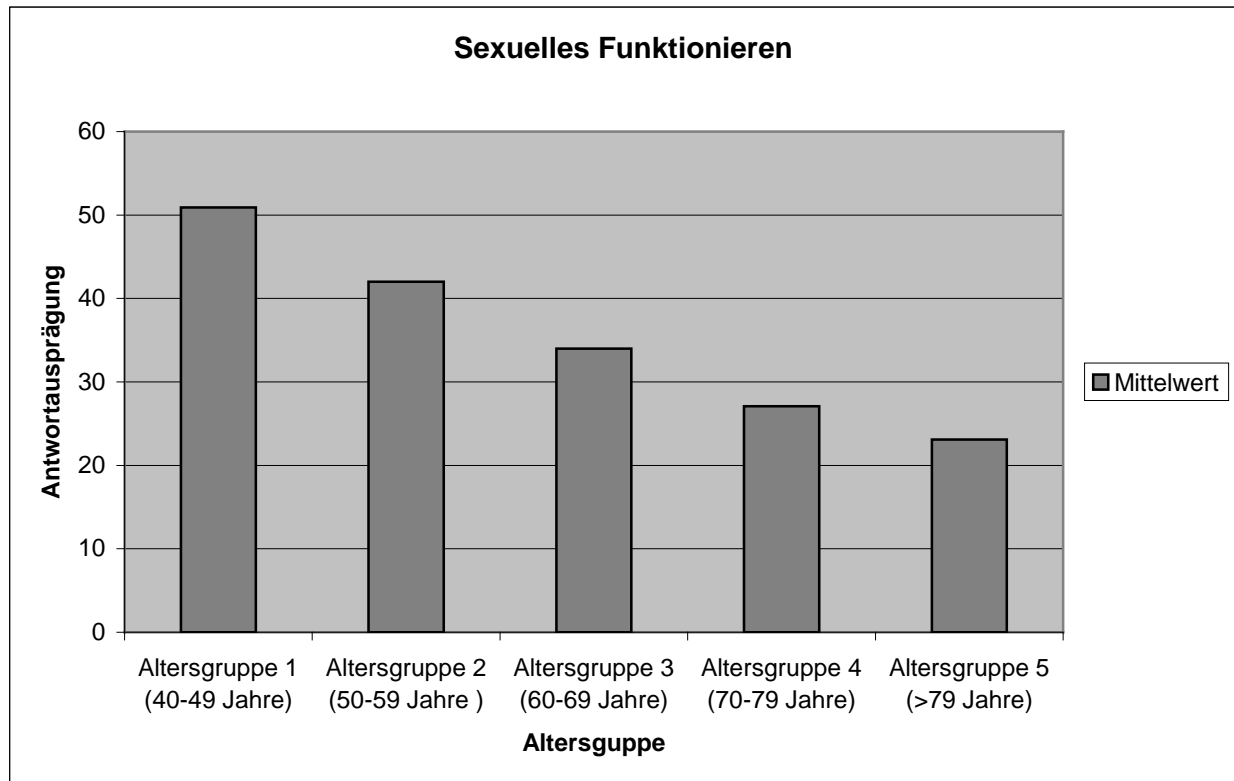
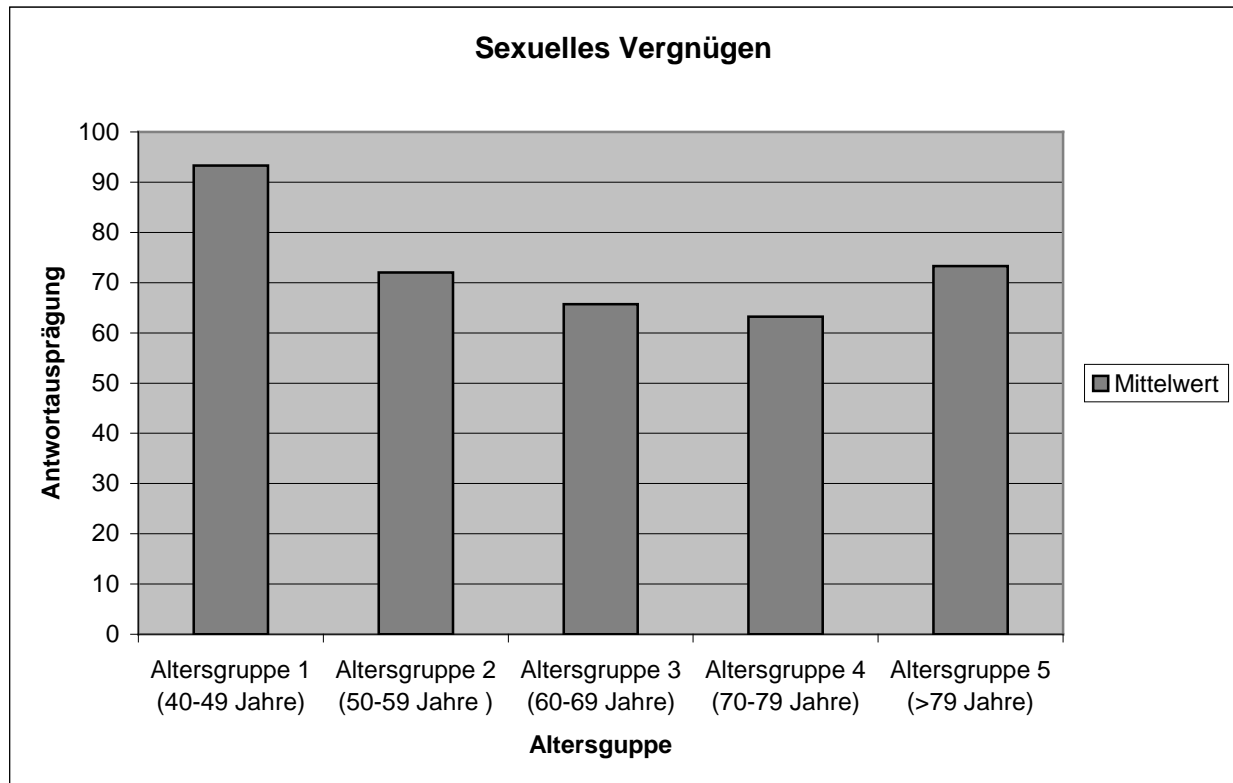


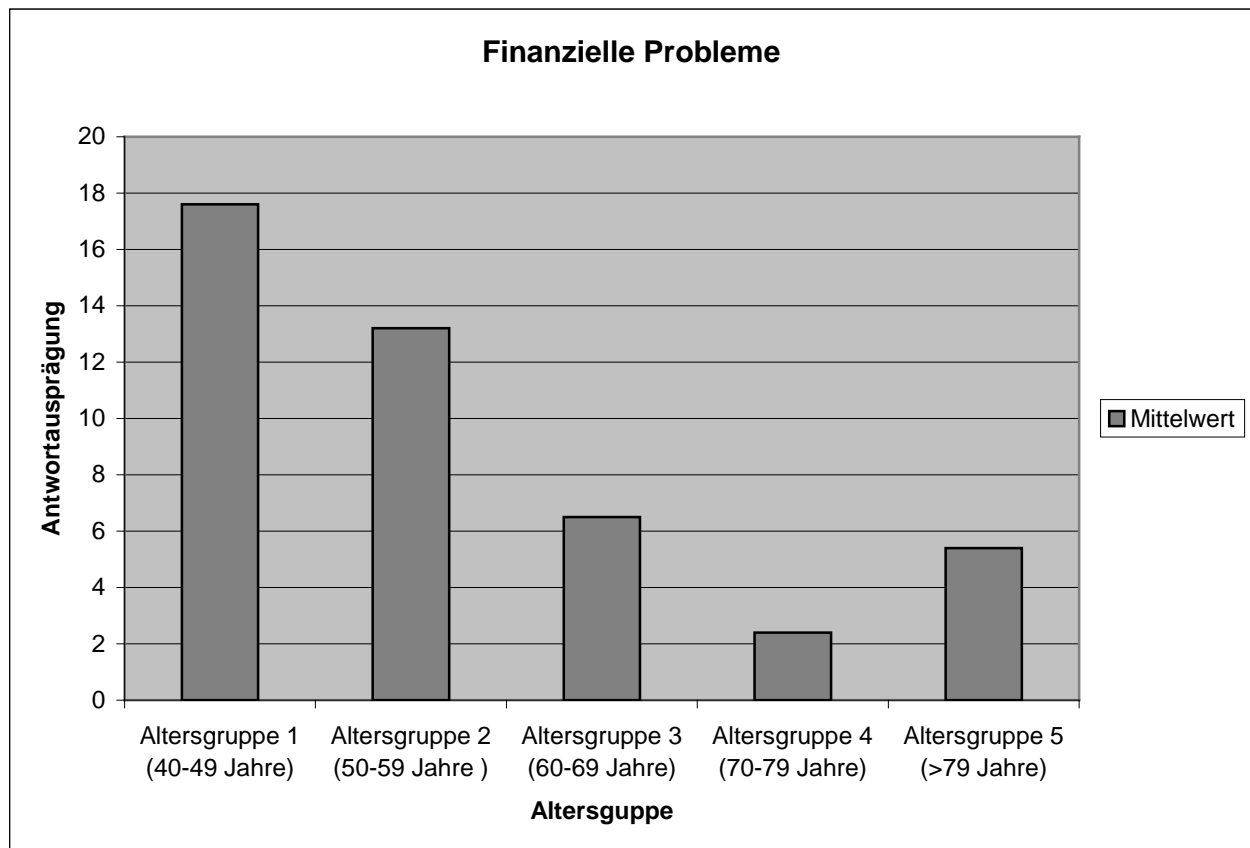
Diagramm 2 zeigt das Sexuelle Funktionieren in Bezug auf das Alter. In beinahe kontinuierlichen Schritten sinkt der Mittelwert mit jeder höheren Altersgruppe. Das Sexuelle Funktionieren scheint also mit zunehmendem Alter linear abzunehmen.

Diagramm 3
Sexuelles Vergnügen nach Altersgruppe



Die Skala Sexuelles Vergnügen (Diagramm 3) zeigt mit der zunächst linearen Abnahme und einer unerwarteten Zunahme für die Altersgruppe 5 (>79 Jahre) einen überraschenden Trendbruch. Dies ist jedoch zu relativieren, weil in der fünften Altersgruppe nur noch eine nicht repräsentative Gruppe von fünf Patientinnen die Fragen beantwortet hatte (siehe Tabelle 15 im Anhang). Wir betrachten deshalb diese Trendwende als statistischen Ausreisser und ordnen damit auch das Sexuelle Vergnügen unserer bestrahlten Patientinnen gestützt auf den generellen Trend der Altersgruppen 1 bis 4 als mit dem Alter abnehmend ein (siehe auch Kapitel 5.5.).

Diagramm 4
Finanzielle Probleme nach Altersgruppe



Das Diagramm Finanzielle Probleme in Abhängigkeit vom zunehmenden Alter (Diagramm 4) präsentiert eine klare Abnahme der finanziellen Probleme über die ansteigenden Altersgruppen hinweg. In der Gruppe der über 79-jährigen Patientinnen scheint das Problem im Vergleich zur vorherigen Altersgruppe wieder etwas zuzunehmen. Eine Erklärung für diesen leichten Anstieg könnte die im hohen Alter zunehmende Pflegebedürftigkeit und die damit verbundenen finanziellen Auslagen sein. Dennoch kann insgesamt von einer generellen Abnahme der finanziellen Probleme unserer Mammakarzinom-Patientinnen mit zunehmendem Alter ausgegangen werden.

4.5. Zeitraum seit der Bestrahlung

Die Patientinnen in unserer Studie wurden zwischen 1990 und 2001 bestrahlt. Da in den Jahren 1990, 1991, 2000 und 2001 die an der Studie teilnehmende Patientinnenanzahl ≤ 6 betrug, wurden diese Jahre von der Analyse ausgeschlossen.

Tabelle 9**EORTC QLQ-C30, Funktionsskalen und Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität**

(Anzahl der Patientinnen = N)

Jahr Be- strahl- ung	Globaler Gesund- heitsstatus/ Lebensquali- tät		Physische Funktion		Rollen Funktion		Emotionale Funktion		Kognitive Funktion		Soziale Funktion	
	M (SD)	N	M (SD)	N	M (SD)	N	M (SD)	N	M (SD)	N	M (SD)	N
1992	80.3 (21.9)	22	88.5 (17.9)	25	86.7 (30.0)	25	85.6 (19.6)	22	87.1 (21.2)	22	90.2 (20.4)	22
1993	79.4 (19.2)	30	89.4 (16.0)	31	80.2 (32.9)	32	82.9 (19.4)	30	92.2 (17.4)	30	91.1 (17.4)	30
1994	76.9 (25.5)	39	85.9 (21.2)	41	84.6 (22.8)	41	80.8 (28.9)	39	90.8 (16.8)	38	86.4 (24.5)	38
1995	79.6 (19.6)	42	87.7 (19.0)	44	90.0 (22.6)	45	85.2 (19.8)	42	89.1 (19.9)	43	88.0 (24.8)	43
1996	73.6 (22.7)	65	86.1 (15.4)	66	83.8 (23.9)	67	79.5 (24.2)	66	85.4 (22.4)	66	87.1 (24.1)	66
1997	77.5 (19.8)	76	87.6 (17.3)	77	82.4 (25.2)	75	81.2 (20.6)	74	84.9 (24.1)	75	87.3 (21.9)	72
1998	77.1 (18.5)	74	89.9 (13.2)	78	89.3 (19.9)	78	79.8 (20.3)	75	83.8 (22.1)	75	86.4 (22.1)	76
1999	77.8 (17.4)	47	91.6 (12.7)	50	89.0 (21.7)	50	86.5 (18.5)	45	86.2 (18.2)	47	87.6 (21.3)	47

Tabelle 9 zeigt die jeweiligen Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) und die Anzahl Patientinnen (N) für die Funktionsskalen sowie den Globalen Gesundheitsstatus und die Lebensqualität des EORTC QLQ-C30-Fragebogens aufgegliedert nach dem Jahr der Bestrahlung. Eine Signifikanz der Werte ist bei keiner der Skalen gegeben. Daraus lässt sich schliessen, dass sich zwischen Zeitpunkt der Bestrahlung und Funktionieren im Bezug zur Lebensqualität kein Zusammenhang beschreiben lässt.

Tabelle 10**Statistische Beurteilung der Werte aus Tabelle 9**

Statistischer Wert		Globaler Gesund- heits- status/ Lebens- qualität	Phys- ische Funktion	Rollen Funktion	Emotio- nale Funktion	Kogniti- ve Funktion	Soziale Funktion
Signifikanz (p)		0.83	0.63	0.37	0.62	0.50	0.96
Effektgrösse (Eta)		0.10	0.11	0.14	0.12	0.13	0.06
Kruskal- Wallis- Test	Chi ² (H-Wert)	4.02	5.82	9.12	6.70	6.90	2.04
	Asymptoma- tische Signi- fikanz	0.78	0.56	0.24	0.46	0.44	0.96

Tabelle 10 zeigt, dass die p-Werte weit über der Signifikanzlimite von ≤ 0.05 liegen. Die Effektgrössen-Werte sind alle kleiner als 0.2, was ein sehr kleiner Effekt bedeutet. Beim Kruskal-Wallis-Test sind die H-Werte der berechneten asymptomatischen Signifikanz ausnahmslos kleiner als die zugehörigen Werte in der χ^2 -Tabelle. Damit zeigt sich kein Unterschied in der Lebensqualität der von der Zeitspanne seit Bestrahlung herrühren könnte.

Die Berechnungen wurden analog auf der Basis der Werte aus den EORTC QLQ-BR23-Fragebögen durchgeführt. Auch die Skalen dort weisen ebenfalls weder Signifikanz noch Effektstärke nach. Damit lässt sich ein statistisch signifikanter Einfluss des Zeitpunktes der Bestrahlung auf jegliche von uns untersuchten Bereiche der Lebensqualität ausschliessen. Obwohl also die Patientinnen in unserer Studie zu verschiedenen Zeitpunkten bestrahlt wurden, sind die verschiedenen Auswertungen und Berechnungen in sich schlüssig.

Die Symptomskalen des EORTC QLQ-C30-Fragebogens wurden im Unterschied zu den Funktionsskalen bezüglich des Radiotherapiebeginns bewusst nicht analysiert. Der Grund dafür ist, dass die Symptomskalen durch eine grosse Zahl von Störfaktoren beeinflussbar sind. Dazu zählen die Komorbidität, das Alter, Medikamenteneinnahme, allfällige parallel stattfindende Chemo- und/oder Hormontherapien und die Tatsache, dass alle Fragen einzig in der Erinnerung an die teilweise Jahre zurückliegende Radiotherapie beantwortet wurden. Dadurch fehlt es den Symptomskalen generell an Aussagekraft. Als Folge davon ist eine nähere Analyse der Daten in Bezug auf den unterschiedlichen Zeitpunkt der Bestrahlung grundsätzlich nicht sinnvoll.

5. Diskussion

5.1. Allgemeine Bemerkungen

In dieser Arbeit wird die Lebensqualität von Patientinnen untersucht, die sich an der Klinik für Radio-Onkologie des Universitätsspitals Zürich einer postoperativen Radiotherapie nach brusterhaltender Tumorektomie eines Mammakarzinoms unterzogen haben. Dabei wurde – wie dies bei der Untersuchungsmethode mit dem EORTC-Fragebogen vorgesehen ist – einzig auf subjektive Aussagen basiert.

Unsere Hypothese ist es, dass bei den Skalen Physische Funktion, Schmerzen, Brustsymptome und Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität, trotz der länger zurückliegenden Therapie die schwerwiegendsten Nebenwirkungen Erinnerung bleiben und damit die subjektiv wesentlichsten Angaben abrufbar sind. Leichte Nebenwirkungen werden sicherlich schlechter erinnert.

5.2. EORTC QLQ-C30-Fragebogen

5.2.1. Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität

In der Literatur finden sich bezüglich Lebensqualität und Globalem Gesundheitszustand nur geringe Abweichungen vom Mittelwert ($M = 77.2$), den wir mit unserer Studie gefunden haben. Lee et al. [9] publizierten 2008 einen Mittelwert der Skala Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität von 78 bei einer Befragung sieben Monate nach Ende der Radiotherapie. In der Datenerhebung von Rayan et al. [25] betrug der Mittelwert zwölf Monate nach Bestrahlung 75.9. Beim Vergleich mit dieser Studie muss berücksichtigt werden, dass alle Patientinnen zusätzlich zur Radiotherapie Tamoxifen einnahmen. Dieses Medikament wurde von einigen unserer Patientinnen ebenfalls eingenommen. Welche dies waren und ob das in irgendeiner Form die

Lebensqualität beeinflusst hat, wurde in unserer Studie jedoch nicht getrennt untersucht. In der Publikation von Browall et al. [26], in welcher die Lebensqualität mit analogen Instrumenten vor, während und zwei Wochen nach der Radiotherapie erhoben wurde, präsentierte sich der von uns beschriebene Wert für die Skala Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität ($M = 77$) beinahe gleich gut wie der Baseline-Wert der Vergleichsstudie ($M = 78$). Die Lebensqualität scheint somit von der Radiotherapie im Wesentlichen unbeeinflusst zu bleiben.

In einem 1998 veröffentlichten Artikel wurden für den EORTC QLQ-C30-Fragebogen Referenzwerte für eine randomisierte Stichprobe der gesunden deutschen Population erhoben [27]. Die 1139 befragten Frauen äusserten einen Mittelwert von 69.2 für die Skala Globaler Gesundheitsstatus/Lebensqualität. Bei unseren Patientinnen hatten wir trotz deren Brustkrebsleiden und Radiotherapien einen um acht Punkte besseren Mittelwert erfasst. Da eine grosse sozio-ökonomische und kulturelle Ähnlichkeit zwischen der Schweiz und Deutschland besteht, ist von einer hohen Aussagekraft dieses Vergleiches auszugehen. Aufgrund dieser Tatsache scheint eine Einbusse an Gesundheit und Lebensqualität nach einer Bestrahlungstherapie höchst unwahrscheinlich zu sein beziehungsweise sogar praktisch ausgeschlossen werden zu können. Es ist sogar möglich, dass die Krankheit ursächlich zu einer höheren Lebenswertschätzung beiträgt. Dieser Effekt einer posttraumatischen Reifung wurde auch von Cordova et al. beschrieben [17].

5.2.2. Funktionsskalen des QLQ-C30-Fragebogens

Im Vergleich mit den Baseline-Mittelwerten verschiedener Studien [9, 10, 25, 26] beträgt die Differenz zu unseren Resultaten (Physische Funktion: $M = 88.2$, Rollenfunktion: $M = 85.6$, Emotionale Funktion: $M = 81.5$, Kognitive Funktion: $M = 86.5$, Soziale Funktion: $M = 87.5$) stets weniger als zehn Punkte auf der transformierten Skala. Da analog zu den Publikationen von Michelson et al. [19] und Osoba [20] in dieser Arbeit nur Differenzen von zehn oder mehr Punkten auf der transformierten Fragebogenskala als klinisch bedeutsam gewertet werden, kann generell ein Einfluss der Radiotherapie auf die verschiedenen Funktionsskalen ausgeschlossen werden. So scheint sogar die Skala Physische Funktion entgegen unserer Hypothese nicht durch die Radiotherapie negativ beeinflusst zu sein.

Die Studien von Lee et al. [9] und Browall et al. [26] untersuchten mit Hilfe des EORTC QLQ-C30-Fragebogens die Veränderungen der einzelnen Aspekte der Lebensqualität im Verlauf und unmittelbar nach Abschluss einer adjuvanten Radiotherapie nach brusterhaltender Tumorektomie bei Mammakarzinom. Die Studie von Lee et al. [9] erhob die Daten von 61 Patientinnen unmittelbar vor (Baseline), direkt nach und sieben Monate nach Abschluss der Radiotherapie. Browall et al. [26] befragten 75 Patientinnen unmittelbar vor (Baseline), drei Wochen nach Beginn und zwei Wochen nach Abschluss der Radiotherapie. Beide Studien kamen zum Schluss, dass sich auch im Verlauf und unmittelbar nach Abschluss einer Radiotherapie keine signifikanten Veränderungen der Mittelwerte der Funktionsskalen feststellen lassen, so dass die Werte während und unmittelbar nach Abschluss der Therapie stabil auf hohem Niveau bleiben. Die Ausnahme bildet die Rollenfunktion, die sich nach dem Abschluss der Bestrahlung signifikant zu verbessern scheint [9]. Der Grund für diese Entwicklung dürfte hauptsächlich in den nach Therapie-Ende wegfallenden Einschränkungen des Alltagslebens durch die täglichen Bestrahlungs-sitzungen liegen.

5.2.3. Symptomskalen des QLQ-C30-Fragebogens

Die Differenz der Mittelwerte der Symptomskalen (Müdigkeit, Übelkeit/Erbrechen, Schmerzen, Dyspnoe, Schlafstörungen, Appetitverlust, Obstipation, Diarrhö und Finanzielle Probleme) unserer Studie mit den Baseline-Werten der Studie von Lee et al. [9] überschreitet bei keinem Symptom acht Punkte, was statistisch einer nicht relevanten Abweichung entspricht (siehe Kapitel

3.2. Fragebögen). Zieht man den Vergleich mit Studienwerten, die zwei Wochen [26] respektive sieben Monate [9] nach Abschluss der Radiotherapie erhoben wurden, präsentieren sich ebenfalls nur minimale Differenzen. Daraus lässt sich schliessen, dass die Symptomwerte – falls sie überhaupt angestiegen waren – nach Abschluss der Strahlentherapie wieder auf Ursprungswerte zurückgehen. Langfristige Folgen der Radiotherapie in Form von im QLQ-C30-Fragebogen beschriebenen Symptomen können aus diesem Grunde keine ausgemacht werden.

Eine Hypothese, dass die Skala Schmerz stark von der Radiotherapie negativ beeinflusst werden könnte, bestätigte sich in keiner Weise. Unser Mittelwert $M = 16.4$ entspricht dem Mittelwert $M = 17$, welcher als Referenzwert bei einer generellen weiblichen Durchschnittspopulation in einer deutschen Studie erfasst wurde [27]. Daraus lässt sich folgern, dass die Schmerzen erstens – falls sie überhaupt vorhanden waren – nur als schwach bezeichnet wurden und dass sie zweitens mit grosser Wahrscheinlichkeit von der Radiotherapie unabhängig sind.

Die auffälligsten Werte unserer Studie wurden bei den Symptomen Müdigkeit ($M = 21.9$) und Schlafstörungen ($M = 25.0$) erhoben. Dass die Müdigkeit entscheidend negativen Einfluss auf das Wohlbefinden ausüben kann, bewiesen bereits Lee et al. [9] zusammen mit einer früheren Studie [28]. In zwei Vergleichsstudien wurden jedoch im Vergleich zu unseren Mittelwerten sogar noch höhere Werte sowohl für die Müdigkeit ($M = 30$ nach zwei Wochen [26] und $M = 23$ nach sieben Monaten [9]) als auch für die Schlaflosigkeit ($M = 32$ nach zwei Wochen [26] und $M = 28$ nach sieben Monaten [9]) erhoben.

Es ist plausibel, dass die über Wochen andauernden, täglichen Bestrahlungssitzungen zu einer gewissen Erschöpfung und zu starker psychischer Belastung führen.

Lee et al. [9] postulierten zudem, dass die Müdigkeit bis zum Abschluss einer Radiotherapie zunimmt, sieben Monate nach Ende der Bestrahlung jedoch wieder auf Ausgangswerte zurückfällt. Von diesen Werten weichen unsere Mittelwerte – wie bereits oben beschrieben – kaum ab. Diese Tatsache lässt den Schluss zu, dass die beschriebene peritherapeutische Müdigkeitszunahme in der Langzeiterinnerung praktisch nicht mehr vorhanden war und folglich keine grosse Rolle gespielt haben kann.

Die von uns erhobenen Mittelwerte der Symptomskalen und der Funktionsskalen des QLQ-C30-Fragebogens sind alle vergleichbar mit den Referenzwerten einer Durchschnittspopulation der deutschen weiblichen Bevölkerung [27]. Die Differenz betrug maximal 7 Punkte auf der transformierten Skala. Erklärt kann dieses Phänomen damit werden, dass die Auswirkungen des ärztlichen Eingriffes respektive der Bestrahlung zum Befragungszeitpunkt nur noch minimal waren.

5.3. EORTC QLQ-BR23-Fragebogen

5.3.1. Funktionsskalen des QLQ-BR23-Fragebogens

Die Funktionsskalen des QLQ-BR23-Fragebogens (Körperbild, Sexuelles Funktionieren, Sexuelles Vergnügen und Zukunftsperspektiven) zeigen im Überblick sehr unterschiedliche Resultate. In unserer Studie wurde ein auffallend tiefer Mittelwert für das Sexuelle Funktionieren bei einer verminderten Compliance erhoben ($M = 33.7$). Dieses Resultat ist auf dem Hintergrund des Durchschnittsalters unserer Patientinnen von 67 Jahren zu sehen. 92.7 Prozent unserer Patientinnen waren über 51 Jahre alt, womit die von uns untersuchte Gruppe von Patientinnen erheblich über dem Durchschnittsalter beim Einsetzen der Menopause in der Schweiz lag (Vorlesungsunterlagen Prof. Dr. Bruno Imthurn, 2008: Durchschnittsalter der Frauen bei Einsetzen der Menopause beträgt 51 Lebensjahre in der Schweiz). Für Details zur Altersverteilung unserer Probandinnen siehe Tabelle 16 im Anhang. Eine weitere Erklärung liegt möglicherweise in der

Tatsache begründet, dass der Brustkrebs und seine Therapie enorme Eingriffe in die weibliche Identität bedeuten können. Andere publizierte Daten für das Sexuelle Funktionieren nach post-operativer Radiotherapie, die ebenfalls vergleichbar tief waren [10, 25, 29], bestätigen unsere Annahmen.

Im Gegensatz zu den in der Einleitung unter 2.2. beschriebenen Literaturresultaten von Hopwood et al. [10] wurde die Skala Körperbild in unserer Studie als sehr gut bezeichnet. Der von uns erhobene Wert für das Körperbild ($M = 83.9$) ist unwesentlich tiefer als zwei identisch hohe Literaturvergleichswerte ($M = 87$), die in einer Arbeit zwei Wochen [26], in einer anderen sieben Monate nach Abschluss der Radiotherapie [9] erhoben wurden. Dieses gute Resultat widerlegt daher die Befürchtung, dass eine Radiotherapie negativen Einfluss auf das Körperbild haben könnte. Eine ganze Reihe von weiteren Studien berichten im Gegenteil, dass die brusterhaltende Operation mit nachfolgender tangentialer Radiotherapie zu signifikant besseren Körperbildresultaten führt als die Mastektomie [30-32].

Für die Skala Zukunftsperspektiven eruierten wir einen Mittelwert von $M = 68.7$. Lee et al. [9] erhoben in ihrer Studie sieben Monate nach Abschluss der Radiotherapie einen praktisch identischen Wert von $M = 68$.

Das Resultat für die Skala Zukunftsperspektiven ist in unserer Arbeit im Vergleich zum Körperbild und zu sämtlichen QLQ-C30-Funktionsskalen schlechter ausgefallen. Auch die Studien von Browall et al. [26] und Lee et al. [9] zeigten beide, dass das Resultat der Skala Zukunftsperspektiven sowohl bei den Baseline-Werten als auch im Verlauf und nach Abschluss der Radiotherapie auf tiefem Niveau blieb und somit stets deutlich schlechter bewertet wurde als das Körperbild und sämtliche QLQ-C30-Funktionsskalen. Daraus lässt sich schliessen, dass die Diagnose Brustkrebs insbesondere die Zukunftsperspektiven der Patientinnen nachhaltig negativ prägt. Einen Einfluss der Radiotherapie auf diese Besorgnisse lässt sich nicht nachweisen, sodass die Zukunftsängste der Patientinnen auch nach Abschluss der Radiotherapie bestehen bleiben. Angesichts dessen, dass die Diagnose Brustkrebs eine psychisch schwer belastende, existentiell bedrohliche Stimmung auslösen kann [33], beurteilen wir dieses Resultat als plausibel.

5.3.2. Symptomskalen des QLQ-BR23-Fragebogens

Bei den Symptomskalen interessieren hauptsächlich die Symptome betreffend Arm und Brust, da diese Körperregionen aufgrund ihrer Nähe zum Tumor respektive zum Strahlenfeld möglicherweise durch die Bestrahlung mitbetroffen werden können.

Lee et al. [9] beschrieben in ihrer Verlaufsstudie einen signifikanten Anstieg des Wertes für Brustsymptome während der Radiotherapie mit einem nachfolgenden Abfall sieben Monate nach Ende der Bestrahlung fast bis auf den Ausgangswert zurück. Eine ähnliche, wenn auch viel geringer ausgeprägte Entwicklung zeigt sich in unserer Untersuchung auch bei den Armsymptomen. Diese Prozesse sind vermutlich mit der akuten Toxizität der Radiotherapie auf die betroffene Haut und das Subkutangewebe assoziiert und in der Regel von vorübergehendem Charakter. Da die Hauttoxizität direkt von der Dosis und dem Behandlungsschema abhängt, profitieren Patientinnen von adäquat geplanten Behandlungen, die sowohl das Überleben maximieren als auch die Nebeneffekte minimieren. Die von uns erhobenen Mittelwerte $M = 13.8$ für Brustsymptome und $M = 16.7$ für Armsymptome stimmen mit jenen Studienwerten von Lee et al. [9] überein, die sowohl vor der Bestrahlung erhoben wurden (Brustsymptome $M = 14$, Armsymptome $M = 13$), als auch mit jenen, die sieben Monate nach Beendigung der Strahlentherapie (Brustsymptome $M = 16$, Armsymptome $M = 14$) eruiert wurden. Unsere Patientinnen erinnerten sich demzufolge vermutlich nicht in erster Linie an die nur vorübergehenden leichten Brust- und Armsymptome während der Therapie, sondern vor allem an die – für sie wichtigere – Beschwerdefreiheit nach Abschluss der Bestrahlung.

Die Tatsache, dass eine postoperative Radiotherapie signifikant in keiner Weise zu Brustschmerzen nach Abschluss der Therapiesitzungen beiträgt, wurde auch in weiteren Studien belegt [25].

5.4. Zeitraum seit der Bestrahlung

Die Unterschiede hinsichtlich der Zeitspanne zwischen Bestrahlung und Befragung wurden vorerst als Störfaktoren angenommen. Unsere Resultate haben aber gezeigt, dass in dieser Hinsicht keinerlei Signifikanz oder Effektgrösse auszumachen ist. Daraus lassen sich zwei Folgerungen ableiten: Erstens haben die unterschiedlichen Zeitspannen zwischen Bestrahlung und Befragung keinen Einfluss auf die Erinnerung hinsichtlich der Lebensqualität, da die Erinnerung längerfristig als Gesamtereignis vollständig wach bleibt. Zum selben Schluss, dass die Erinnerung an die Lebensqualität während einer Brustkrebsbehandlung über Jahre ungetrübt bleibt, kamen Ganz et al. [34], die in ihrer Studie die Lebensqualität von Brustkrebspatientinnen 5 bis 10 Jahre nach der Diagnose Brustkrebs erhoben. In dieser Studie wurden jedoch nur Patientinnen mit Status nach postoperativen Chemo- und Hormontherapien ohne gleichzeitig stattfindende Radiotherapien befragt. Daraus lässt sich schliessen, dass die Brustkrebstherapie unabhängig davon, welche Modalität angewendet wird, ein extremes, unvergessliches Ereignis ist, das sich vermutlich hauptsächlich aus der Diagnose des Brustkrebses selber und der während der Therapie konkomittierenden Unsicherheit über eine definitive Heilung aufbaut. Härter et al. [33] zeigten in ihrer Studie mit 517 Krebspatienten (75% davon waren Frauen), dass die Prävalenz von affektiven psychischen Störungen und Angststörungen bei Krebspatienten 25-30% höher ist als in der gesunden Normalbevölkerung Deutschlands. Die Lebenszeitprävalenz sämtlicher psychischer Störungen liegt bei Krebspatienten bei 56.6%. Diese Tatsache stützt zusätzlich die oben erwähnte These der langfristigen Erinnerung an ein Gesamtereignis im Rahmen des Mammakarzinoms. Zweitens ist es unwahrscheinlich, dass sich die Behandlung in qualitativer Hinsicht im Verlaufe des Beobachtungszeitraumes weder massgeblich verschlechtert noch verbessert hat. Als Beobachtungszeitraum wird in unserer Studie die Differenz zwischen dem Behandlungszeitpunkt der am weitesten zurückliegt (1990) und dem jüngsten Behandlungszeitpunkt (2001) definiert.

5.5. Einflussvariable Alter

In unserer Studie erwiesen sich die Skalen Finanzielle Probleme, Kognitive und Soziale Funktion sowie sämtliche EORTC QLQ-BR23-Funktionsskalen als signifikant altersabhängig.

Unsere Erkenntnis, dass ältere Patientinnen weniger finanzielle Probleme angegeben hatten als jüngere, steht in direkter Übereinstimmung mit dem heutigen Wissensstand der Sozialökonomie. Untersuchungen haben ergeben, dass sich in neuerer Zeit die wirtschaftliche Lage einer bedeutenden Mehrheit der älteren Menschen in der nachberuflichen Lebensphase in der Schweiz sichtbar verbessert hat und entsprechend das Armutsrisiko im Alter gesunken ist [35]. Der diskrete Anstieg der finanziellen Probleme ab 79 Jahren könnte, wie bereits vorne erwähnt, an der Zunahme der Pflegebedürftigkeit in diesem hohen Alter und den damit verbundenen Zusatzkosten liegen.

Der signifikante Alterseffekt auf die Kognitive und Soziale Funktion wird auch von Hopwood et al. beschrieben [10] und scheint durch seine Plausibilität nicht weiterer Erklärungen zu bedürfen. Die Tatsache, dass sich das subjektive Körperbildempfinden mit zunehmendem Alter verbessert, mag auf den ersten Blick seltsam anmuten. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass ältere Frauen die Wichtigkeit ihrer Brüste für ihre physische Attraktivität und Femininität geringer einschätzen und sich weniger um ihre körperliche Erscheinung sorgen als jüngere. Eine Studie von Kenny et al. [36] unterstützt diese These.

Mit dem Alter abnehmendes Sexuelles Funktionieren und Vergnügen bei Brustkrebspatientinnen nach Radiotherapie wird auch von Hopwood et al. gezeigt [10]. Es ist jedoch belegt, dass auch in der Normalbevölkerung die sexuelle Aktivität aus verschiedenen (Karzinom- und Bestrahlungs-unabhängigen) Gründen mit dem Alter abnimmt [37]. Die Sexuelle Funktion unter dem Aspekt der Einflussvariablen Alter in Korrelation zur Bestrahlung zu stellen, ist bei den vielen Umwelt-faktoren daher kaum möglich.

5.6. Schlussfolgerungen

Unsere retrospektive Studie an der Klinik für Radio-Onkologie des Universitätsspitals Zürich belegt, dass die postoperative Radiotherapie nach brusterhaltender Tumorektomie insgesamt keine signifikant negativen Effekte auf die verschiedenen messbaren Aspekte der Lebensqualität der Patientinnen aufweist. Kleinere Beeinträchtigungen wie vorübergehende Brustschmerzen und vermehrte Müdigkeit, die hauptsächlich während der Therapie auftreten können und transient sind, scheinen in der längerfristigen Erinnerung unserer Patientinnen an die Radiotherapie keine negative Rolle zu spielen. Einzig die Bereiche Sexuelles Funktionieren und Sexuelles Vergnügen wurden im Vergleich zu anderen Funktionskategorien als deutlich schlechter beurteilt. Wegen dem grossen Einfluss von weiteren Faktoren auf die Sexualität wie beispielsweise das Alter der Patientinnen oder deren Partner sind genaue Aussagen in Bezug auf die Radiotherapie als Ursache jedoch nur schwer möglich. Dennoch ist diese Erkenntnis in der Praxis für behandelnde Ärzte von Brustkrebspatientinnen sowohl bei der Beratung und Therapieplanung als auch bei der Betreuung während der Radiotherapie von Nutzen. Häufig ist nämlich die Sexualität ein Tabuthema, dass sowohl vom Arzt als auch von der Patientin kaum angesprochen wird, trotz deutlich negativem Einfluss auf die Lebensqualität.

Internationale Studien postulieren, dass sich die Werte der einzelnen Aspekte der Lebensqualität nach der Radiotherapie wieder zu den Ursprungswerten, die vor der Therapie erhoben wurden, entwickeln. Unsere Resultate stützen dieses Ergebnis, weil sie mit den Baseline-Werten zahlreicher Studien vergleichbar sind [9, 10, 25, 26].

Die vorliegende Studie zeigt ausserdem, dass die Erinnerung an die Radiotherapie vom Befragungszeitpunkt unabhängig ist. Die Erinnerung bleibt auch langfristig wach, wenn auch die Behandlung schon lange Zeit (6 bis 16 Jahre) zurückliegt. Zu dieser Erkenntnis gibt es in der Literatur bislang nur wenige Hinweise, da die Lebensqualität der bestrahlten Patientinnen selten viele Jahre nach der Radiotherapie untersucht wurde.

Das Alter der Patientinnen hat sich bei einigen Skalen als eine signifikante Einflussgrösse herausgestellt. Die signifikant altersabhängigen Skalen Finanzielle Probleme, Körperbild, Sexuelles Funktionieren und Sexuelles Vergnügen zeigen im Verlauf der Altersgruppen insgesamt lineare Veränderungen. Das Körperbild wird mit zunehmendem Alter besser, jene Werte der Skalen Finanzielle Probleme, Sexuelles Funktionieren und Sexuelles Vergnügen nehmen dagegen ab. Der Literaturvergleich hat jedoch gezeigt, dass analoge Entwicklungen auch bei gesunden Normalpopulationen erhoben wurden. Daraus lässt sich schliessen, dass der Einfluss der Bestrahlung auf die altersabhängigen Veränderungen dieser Subgruppen nur gering sein kann.

5.7. Limitationen

Da unsere Studie allein auf einem retrospektiven Ansatz basiert, verfügen wir über keine Resultate, die vor der Radiotherapie erhoben wurden (Baseline-Werte). Eine weitere Limitation stellt die Befragung der Patientinnen 6 bis 16 Jahre nach der Bestrahlung und dem damit verbundenen Anspruch an das Erinnerungsvermögen dar.

Sämtliche Resultate sollen unter Berücksichtigung der Komorbidität der befragten Patientinnen,

der möglicherweise parallel stattfindenden Chemo- und Hormontherapien und einer Rücklaufquote der Fragebögen von 30.5% verstanden werden. Es muss daher beachtet werden, dass eine Restunsicherheit beim Kausalzusammenhang zwischen der Radiotherapie und den gefundenen Resultaten besteht. Die Patientinnen wurden zwar schriftlich instruiert, dass sie die Fragen auf die Radiotherapie beziehen sollen. Dennoch kann eine individuell unterschiedlich ausgeprägte Beeinflussung durch die Faktoren Operation, Belastung durch die Brustkrebsdiagnose und weitere Onkologie-unabhängige Krankheiten bei der Fragenbeantwortung nicht ganz ausgeschlossen werden.

6. Abkürzungsverzeichnis und Glossar

Chi-Quadrat-Verteilung

Die Chi-Quadrat-Verteilung ist eine Stichprobenverteilung, die bei der Schätzung von Verteilungsparametern, beispielsweise der Varianz, Anwendung findet. Man benutzt sie zur Beschreibung der Summe unabhängiger, quadrierter, standardnormalverteilter Zufallsvariablen.

EORTC

European Organisation for Research and Treatment of Cancer
www.eortc.be

EORTC QLQ-C30

Quality of Life Questionnaire-Core 30

(Weitere Informationen zum Fragebogen finden sich auf <http://groups.eortc.be/qol/> bzw. im EORTC QLQ-C30 Scoring Manual, Third edition, EORTC, Brussels 2001)

EORTC QLQ-BR23

Quality of Life Questionnaire Breast module

(Weitere Informationen zum Fragebogen finden sich auf <http://groups.eortc.be/qol/> bzw. im EORTC QLQ-C30 Scoring Manual, Third edition, EORTC, Brussels 2001)

7. Literaturverzeichnis

1. Lütolf, U.M., *Skriptum Radio-Onkologie*. 2005/2006.
2. Radiologie, I.f.d. 2008 [cited; Available from: <http://www.radiologie.usz.ch/german/PatientenUndBesucher/Mammographie/Brustkrebs/default.htm>].
3. Fisher, B., et al., *Reanalysis and results after 12 years of follow-up in a randomized clinical trial comparing total mastectomy with lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer*. N Engl J Med, 1995. **333**(22): p. 1456-61.
4. van Dongen, J.A., et al., *Factors influencing local relapse and survival and results of salvage treatment after breast-conserving therapy in operable breast cancer: EORTC trial 10801, breast conservation compared with mastectomy in TNM stage I and II breast cancer*. Eur J Cancer, 1992. **28A**(4-5): p. 801-5.
5. Jacobson, J.A., et al., *Ten-year results of a comparison of conservation with mastectomy in the treatment of stage I and II breast cancer*. N Engl J Med, 1995. **332**(14): p. 907-11.
6. Veronesi, U., et al., *Breast conservation is the treatment of choice in small breast cancer: long-term results of a randomized trial*. Eur J Cancer, 1990. **26**(6): p. 668-70.
7. Blichert-Toft, M., et al., *Danish randomized trial comparing breast conservation therapy with mastectomy: six years of life-table analysis. Danish Breast Cancer Cooperative Group*. J Natl Cancer Inst Monogr, 1992(11): p. 19-25.
8. *Effects of radiotherapy and surgery in early breast cancer. An overview of the randomized trials. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group*. N Engl J Med, 1995. **333**(22): p. 1444-55.
9. Lee, T.S., et al., *Quality of life of women treated with radiotherapy for breast cancer*. Support Care Cancer, 2008. **16**(4): p. 399-405.
10. Hopwood, P., et al., *The impact of age and clinical factors on quality of life in early breast cancer: an analysis of 2208 women recruited to the UK START Trial (Standardisation of Breast Radiotherapy Trial)*. Breast, 2007. **16**(3): p. 241-51.
11. Amichetti, M. and O. Caffo, *Quality of life in patients with early stage breast carcinoma treated with conservation surgery and radiotherapy. An Italian monoinstitutional study*. Tumori, 2001. **87**(2): p. 78-84.
12. Avis, N.E., E. Ip, and K.L. Foley, *Evaluation of the Quality of Life in Adult Cancer Survivors (QLACS) scale for long-term cancer survivors in a sample of breast cancer survivors*. Health Qual Life Outcomes, 2006. **4**: p. 92.
13. Society, A., *Cancer Facts and Figures*, 2005. American Cancer Society, 2005.
14. National Cancer Institute, D.o.C.C.a.P.S., Office of Cancer Survivorship. *Cancer survivorship research*. 2004 [cited; Available from: <http://dccps.nci.nih.gov/ocs/prevalence/prevalence.html#allsites>].
15. Bottomley, A., *The cancer patient and quality of life*. Oncologist, 2002. **7**(2): p. 120-5.
16. Perry, S., T.L. Kowalski, and C.H. Chang, *Quality of life assessment in women with breast cancer: benefits, acceptability and utilization*. Health Qual Life Outcomes, 2007. **5**: p. 24.
17. Cordova, M.J., et al., *Posttraumatic growth following breast cancer: a controlled comparison study*. Health Psychol, 2001. **20**(3): p. 176-85.
18. EORTC, *EORTC-C30 scoring manual, 3rd edn*. EORTC, Brussels. 2001.
19. Michelson, H., et al., *Health-related quality of life measured by the EORTC QLQ-C30--reference values from a large sample of Swedish population*. Acta Oncol, 2000. **39**(4): p. 477-84.
20. Osoba, D., *Interpreting the meaningfulness of changes in health-related quality of life scores: lessons from studies in adults*. Int J Cancer Suppl, 1999. **12**: p. 132-7.

21. Hortenzentrum. *Statistische Signifikanz, p-Wert*. 2008 [cited; Available from: http://www.evimed.ch/glossar/p_wert.html].
22. Jacobs, B. Jacobs, *Versuchsplanung*. 1997 [cited; Available from: <http://www.phil.uni-sb.de/~jakobs/seminar/vpl/bedeutung/bedeut.htm>].
23. Cohen, J., ed. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2. ed. 1988, Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale.
24. Wikipedia. *Kruskal-Wallis-Test*. 2008 [cited; Available from: http://de.wikipedia.org/wiki/Kruskal-Wallis-Test#cite_ref-0].
25. Rayan, G., et al., *Prospective comparison of breast pain in patients participating in a randomized trial of breast-conserving surgery and tamoxifen with or without radiotherapy*. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2003. **55**(1): p. 154-61.
26. Browall, M., et al., *Health-related quality of life during adjuvant treatment for breast cancer among postmenopausal women*. Eur J Oncol Nurs, 2008. **12**(3): p. 180-9.
27. Schwarz, R. and A. Hinz, *Reference data for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population*. Eur J Cancer, 2001. **37**(11): p. 1345-51.
28. Arndt, V., et al., *Persistence of restrictions in quality of life from the first to the third year after diagnosis in women with breast cancer*. J Clin Oncol, 2005. **23**(22): p. 4945-53.
29. King, M.T., et al., *Quality of life three months and one year after first treatment for early stage breast cancer: influence of treatment and patient characteristics*. Qual Life Res, 2000. **9**(7): p. 789-800.
30. Curran, D., et al., *Quality of life of early-stage breast cancer patients treated with radical mastectomy or breast-conserving procedures: results of EORTC Trial 10801. The European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC), Breast Cancer Cooperative Group (BCCG)*. Eur J Cancer, 1998. **34**(3): p. 307-14.
31. Kiebert, G.M., J.C. de Haes, and C.J. van de Velde, *The impact of breast-conserving treatment and mastectomy on the quality of life of early-stage breast cancer patients: a review*. J Clin Oncol, 1991. **9**(6): p. 1059-70.
32. Schover, L.R., *The impact of breast cancer on sexuality, body image, and intimate relationships*. CA Cancer J Clin, 1991. **41**(2): p. 112-20.
33. Harter, M., et al., *Psychiatric disorders and associated factors in cancer: results of an interview study with patients in inpatient, rehabilitation and outpatient treatment*. Eur J Cancer, 2001. **37**(11): p. 1385-93.
34. Ganz, P.A., et al., *Quality of life in long-term, disease-free survivors of breast cancer: a follow-up study*. J Natl Cancer Inst, 2002. **94**(1): p. 39-49.
35. Höpfliger, F. 2008 [cited; Available from: www.hoepfliger.com].
36. Kenny, P., et al., *Participation in treatment decision-making by women with early stage breast cancer*. Health Expect, 1999. **2**(3): p. 159-168.
37. Gunzelmann, T., B.D. Rusch, and E. Brahler, *[Attitudes towards eroticism and sexuality in the elderly over 60 years of age]*. Gesundheitswesen, 2004. **66**(1): p. 15-20.

8. Anhang

8.1. Tabellen 11 bis 15 zu den Altersgruppen 1 bis 5

Tabelle 11

Altersgruppe 1 (40-49 Jahre) Anzahl der Patientinnen = N

	Mittelwert (SD)	N	Signifikanz
<i>EORTC C-30, Funktionsskalen</i>			
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	81.9 (20.0)	17	0.405
Physische Funktion	91.9 (11.3)	18	0.052
Rollenfunktion	80.6 (29.3)	18	0.420
Emotionale Funktion	81.4 (18.5)	17	0.262
Kognitive Funktion	85.3 (15.5)	17	0.022*
Soziale Funktion	84.3 (23.9)	17	0.016*
<i>EORTC C-30, Symptomskalen</i>			
Müdigkeit	20.1 (20.6)	18	0.968
Übelkeit/Erbrechen	1.0 (3.9)	18	0.630
Schmerzen	18.5 (27.3)	18	0.694
Dyspnoe	9.3 (15.4)	18	0.180
Schlafstörungen	11.1 (22.9)	18	0.206
Appetitverlust	7.4 (18.3)	18	0.686
Obstipation	5.9 (13.1)	17	0.343
Diarrhö	3.9 (16.2)	17	0.532
Finanzielle Probleme	17.6 (33.6)	17	0.001**
<i>EORTC BR23, Funktionsskalen</i>			
Körperbild	75.9 (26.0)	18	<0.001***
Sexuelles Funktionieren	50.9 (31.0)	18	<0.001***
Sexuelles Vergnügen	93.3 (14.1)	10	0.007**
Zukunftsperspektiven	64.8 (37.0)	18	0.008**
<i>EORTC BR23, Symptomskalen</i>			
Nebenwirkungen der Systemtherapie	15.2 (15.8)	18	0.287
Brustsymptome	16.7 (21.7)	17	0.051
Armsymptome	21.6 (29.0)	17	0.461
Problem mit Haarverlust	47.6 (26.2)	7	0.286

*Signifikanter Alterseffekt $p < 0.05$, **Signifikanter Alterseffekt $p < 0.01$, ***Signifikanter Alterseffekt $p < 0.001$.

Nicht markierte Werte: nicht signifikant.

Tabelle 12**Altersgruppe 2 (50-59 Jahre)** Anzahl der Patientinnen = N

	Mittelwert (SD)	N	Signifikanz
<i>EORTC C-30, Funktionsskalen</i>			
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	78.0 (20.5)	79	0.405
Physische Funktion	89.2 (14.7)	81	0.052
Rollenfunktion	83.1 (27.8)	81	0.420
Emotionale Funktion	77.2 (26.0)	79	0.262
Kognitive Funktion	80.0 (27.9)	79	0.022*
Soziale Funktion	81.9 (26.3)	79	0.016*
<i>EORTC C-30, Symptomskalen</i>			
Müdigkeit	22.8 (27.8)	81	0.968
Übelkeit/Erbrechen	3.5 (12.6)	81	0.630
Schmerzen	16.9 (26.9)	81	0.694
Dyspnoe	14.8 (25.8)	81	0.180
Schlafstörungen	28.0 (32.7)	81	0.206
Appetitverlust	4.9 (15.0)	81	0.686
Obstipation	8.4 (18.8)	79	0.343
Diarrhö	6.3 (16.9)	79	0.532
Finanzielle Probleme	13.2 (28.1)	78	0.001**
<i>EORTC BR23, Funktionsskalen</i>			
Körperbild	77.2 (28.2)	78	<0.001***
Sexuelles Funktionieren	42.0 (32.3)	75	<0.001***
Sexuelles Vergnügen	72.0 (25.9)	44	0.007**
Zukunftsperspektiven	58.8 (35.3)	80	0.008**
<i>EORTC BR23, Symptomskalen</i>			
Nebenwirkungen der Systemtherapie	20.3 (19.5)	81	0.287
Brustsymptome	17.8 (23.0)	80	0.051
Armsymptome	20.3 (25.6)	80	0.461
Problem mit Haarverlust	42.3 (37.2)	26	0.286

*Signifikanter Alterseffekt $p < 0.05$, **Signifikanter Alterseffekt $p < 0.01$, ***Signifikanter Alterseffekt $p < 0.001$.

Nicht markierte Werte: nicht signifikant.

Tabelle 13**Altersgruppe 3 (60-69 Jahre)** Anzahl der Patientinnen = N

	Mittelwert (SD)	N	Signifikanz
<i>EORTC C-30, Funktionsskalen</i>			
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	78.0 (19.8)	158	0.405
Physische Funktion	89.6 (14.3)	160	0.052
Rollenfunktion	87.0 (23.6)	162	0.420
Emotionale Funktion	81.3 (20.0)	158	0.262
Kognitive Funktion	86.8 (20.4)	159	0.022*
Soziale Funktion	86.4 (22.6)	159	0.016*
<i>EORTC C-30, Symptomskalen</i>			
Müdigkeit	21.2 (24.2)	161	0.968
Übelkeit/Erbrechen	2.3 (9.7)	162	0.630
Schmerzen	17.0 (26.6)	162	0.694
Dyspnoe	10.5 (20.5)	162	0.180
Schlafstörungen	25.5 (33.6)	161	0.206
Appetitverlust	5.2 (15.6)	161	0.686
Obstipation	10.5 (21.6)	158	0.343
Diarrhö	7.8 (19.2)	158	0.532
Finanzielle Probleme	6.5 (18.6)	158	0.001**
<i>EORTC BR23, Funktionsskalen</i>			
Körperbild	82.2 (24.0)	156	<0.001***
Sexuelles Funktionieren	34.0 (26.0)	146	<0.001***
Sexuelles Vergnügen	65.7 (22.5)	67	0.007**
Zukunftsperspektiven	67.9 (31.3)	160	0.008**
<i>EORTC BR23, Symptomskalen</i>			
Nebenwirkungen der Systemtherapie	18.0 (15.6)	159	0.287
Brustsymptome	14.9 (19.5)	160	0.051
Armsymptome	15.5 (21.8)	158	0.461
Problem mit Haarverlust	33.3 (34.6)	51	0.286

*Signifikanter Alterseffekt $p < 0.05$, **Signifikanter Alterseffekt $p < 0.01$, ***Signifikanter Alterseffekt $p < 0.001$.

Nicht markierte Werte: nicht signifikant.

Tabelle 14**Altersgruppe 4 (70-79 Jahre)** Anzahl der Patientinnen = N

	Mittelwert (SD)	N	Signifikanz
<i>EORTC C-30, Funktionsskalen</i>			
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	76.9 (19.3)	111	0.405
Physische Funktion	87.3 (16.6)	122	0.052
Rollenfunktion	87.5 (22.3)	120	0.420
Emotionale Funktion	84.7 (22.1)	112	0.262
Kognitive Funktion	89.2 (17.0)	114	0.022*
Soziale Funktion	91.7 (18.0)	112	0.016*
<i>EORTC C-30, Symptomskalen</i>			
Müdigkeit	211.9 (23.7)	121	0.968
Übelkeit/Erbrechen	2.6 (9.4)	121	0.630
Schmerzen	13.7 (22.9)	122	0.694
Dyspnoe	14.4 (24.0)	120	0.180
Schlafstörungen	26.4 (29.6)	120	0.206
Appetitverlust	5.0 (16.5)	121	0.686
Obstipation	13.0 (24.5)	108	0.343
Diarrhö	4.6 (13.3)	108	0.532
Finanzielle Probleme	2.4 (12.4)	112	0.001**
<i>EORTC BR23, Funktionsskalen</i>			
Körperbild	89.0 (18.2)	113	<0.001***
Sexuelles Funktionieren	27.1 (27.1)	99	<0.001***
Sexuelles Vergnügen	63.2 (25.7)	29	0.007**
Zukunftsperspektiven	76.2 (32.1)	115	0.008**
<i>EORTC BR23, Symptomskalen</i>			
Nebenwirkungen der Systemtherapie	16.0 (15.8)	115	0.287
Brustsymptome	9.6 (15.2)	118	0.051
Armsymptome	15.3 (19.8)	117	0.461
Problem mit Haarverlust	39.3 (33.2)	39	0.286

*Signifikanter Alterseffekt $p < 0.05$, **Signifikanter Alterseffekt $p < 0.01$, ***Signifikanter Alterseffekt $p < 0.001$.

Nicht markierte Werte: nicht signifikant.

Tabelle 15**Altersgruppe 5 (>79 Jahre)** Anzahl der Patientinnen = N

	Mittelwert (SD)	N	Signifikanz
<i>EORTC C-30, Funktionsskalen</i>			
Globaler Gesundheitsstatus und Lebensqualität	71.9 (24.7)	40	0.405
Physische Funktion	81.9 (24.4)	43	0.052
Rollenfunktion	81.8 (25.4)	44	0.420
Emotionale Funktion	82.2 (24.9)	38	0.262
Kognitive Funktion	91.2 (19.3)	38	0.022*
Soziale Funktion	93.0 (18.4)	38	0.016*
<i>EORTC C-30, Symptomskalen</i>			
Müdigkeit	23.7 (26.9)	42	0.968
Übelkeit/Erbrechen	4.8 (17.4)	42	0.630
Schmerzen	19.8 (33.6)	42	0.694
Dyspnoe	19.5 (30.7)	41	0.180
Schlafstörungen	19.0 (30.5)	42	0.206
Appetitverlust	8.9 (22.4)	41	0.686
Obstipation	15.7 (27.0)	36	0.343
Diarrhö	4.5 (11.6)	37	0.532
Finanzielle Probleme	5.4 (20.1)	37	0.001**
<i>EORTC BR23, Funktionsskalen</i>			
Körperbild	91.7 (15.9)	38	<0.001***
Sexuelles Funktionieren	23.1 (28.4)	31	<0.001***
Sexuelles Vergnügen	73.3 (14.9)	5	0.007**
Zukunftsperspektiven	71.8 (33.8)	39	0.008**
<i>EORTC BR23, Symptomskalen</i>			
Nebenwirkungen der Systemtherapie	14.3 (20.9)	43	0.287
Brustsymptome	12.4 (25.4)	40	0.051
Armsymptome	16.8 (26.2)	39	0.461
Problem mit Haarverlust	19.4 (36.1)	12	0.286

*Signifikanter Alterseffekt $p < 0.05$, **Signifikanter Alterseffekt $p < 0.01$, ***Signifikanter Alterseffekt $p < 0.001$.

Nicht markierte Werte: nicht signifikant.

Die Tabellen 11-15 zeigen die Einteilung der Patientinnen in fünf Alterskategorien (Gruppe 1: 40-49 Jahre, Gruppe 2: 50-59 Jahre, Gruppe 3: 60-69 Jahre, Gruppe 4: 70-79 Jahre, Gruppe 5: >79 Jahre). Die Resultate werden in Tabellen, die den Altersgruppen folgen, präsentiert. Der Übersichtlichkeit halber werden in jeder Tabelle die Signifikanzwerte des Alterseinflusses auf die jeweilige Skala aufgeführt (zur Interpretation siehe 5.5.).

8.2. Tabelle 16 zur Altersverteilung unserer Patientinnen

Tabelle 16

Altersverteilung unserer Patientinnen (Anzahl der Patientinnen = N)

Alter	N	Prozente	Gültige Prozente	Kumulative Prozente
40	1	0.2	0.2	0.2
41	3	0.7	0.7	0.9
42	1	0.2	0.2	1.2
45	3	0.7	0.7	1.9
46	1	0.2	0.2	2.1
47	4	0.9	0.9	3.0
48	1	0.2	0.2	3.3
49	4	0.9	0.9	4.2
50	7	1.6	1.6	5.9
51	6	1.4	1.4	7.3
52	5	1.2	1.2	8.4
53	2	0.5	0.5	8.9
54	8	1.9	1.9	10.8
55	11	2.6	2.6	13.3
56	4	0.9	0.9	14.3
57	7	1.6	1.6	15.9
58	11	2.6	2.6	18.5
59	20	4.7	4.7	23.2
60	13	3.0	3.0	26.2
61	18	4.2	4.2	30.4
62	20	4.7	4.7	35.1
63	9	2.1	2.1	37.2
64	16	3.7	3.7	41.0
65	18	4.2	4.2	45.2
66	20	4.7	4.7	49.9
67	14	3.3	3.3	53.2
68	17	4.0	4.0	57.1
69	17	4.0	4.0	61.1
70	13	3.0	3.0	64.2
71	17	4.0	4.0	68.1
72	18	4.2	4.2	72.4
73	17	4.0	4.0	76.3
74	8	1.9	1.9	78.2
75	8	1.9	1.9	80.1
76	16	3.7	3.7	83.8
77	14	3.3	3.3	87.1
78	7	1.6	1.6	88.8
79	4	0.9	0.9	89.7
80	11	2.6	2.6	92.3
81	7	1.6	1.6	93.9
82	4	0.9	0.9	94.8
83	4	0.9	0.9	95.8
84	7	1.6	1.6	97.4
85	3	0.7	0.7	98.1
86	1	0.2	0.2	98.4
87	3	0.7	0.7	99.1
88	1	0.2	0.2	99.3
89	2	0.5	0.5	99.8
92	1	0.2	0.2	100.0
Total	427	100.0	100.0	

Tabelle 16 zeigt, dass das Alter der jüngsten Probandin zum Zeitpunkt der Befragung 40 Jahre, jenes der ältesten 92 Jahre betrug. Die kumulativen Prozentzahlen zeigen, dass 92.7 Prozente der Patientinnen unserer Studie ≥ 51 Jahre alt waren. 31.9 Prozente hatten das 70. Lebensjahr überschritten.



EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:

--	--	--	--	--

Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr):

31

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke außer Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

Bitte wenden

Während der letzten Woche:

Während der letzten Woche:	Überhaupt			
	nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
16. Hatten Sie Verstopfung?	1	2	3	4
17. Hatten Sie Durchfall?	1	2	3	4
18. Waren Sie müde?	1	2	3	4
19. Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?	1	2	3	4
20. Hatten Sie Schwierigkeiten sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitunglesen oder das Fernsehen?	1	2	3	4
21. Fühlten Sie sich angespannt?	1	2	3	4
22. Haben Sie sich Sorgen gemacht?	1	2	3	4
23. Waren Sie reizbar?	1	2	3	4
24. Fühlten Sie sich niedergeschlagen?	1	2	3	4
25. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?	1	2	3	4
26. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Familienleben</u> beeinträchtigt?	1	2	3	4
27. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Zusammensein</u> oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen <u>mit anderen Menschen</u> beeinträchtigt?	1	2	3	4
28. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?	1	2	3	4

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft

29. Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?

1	2	3	4	5	6	7
sehr schlecht						ausgezeichnet

30. Wie würden Sie insgesamt Ihre Lebensqualität während der letzten Woche einschätzen?

1	2	3	4	5	6	7
sehr schlecht						ausgezeichnet



EORTC QLQ - BR23

Patienten berichten manchmal die nachfolgend beschriebenen Symptome oder Probleme. Bitte beschreiben Sie, wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der letzten Woche empfunden haben.

Während der letzten Woche:	Überhaupt			
	nicht	Wenig	Mässig	Sehr
31. Hatten Sie einen trockenen Mund?	1	2	3	4
32. War Ihr Geschmacksempfinden beim Essen oder Trinken verändert?	1	2	3	4
33. Schmerzten Ihre Augen, waren diese gereizt oder trännten sie?	1	2	3	4
34. Haben Sie Haarausfall?	1	2	3	4
35. Nur bei Haarausfall ausfüllen: Hat Sie der Haarausfall belastet?	1	2	3	4
36. Fühlten Sie sich krank oder unwohl?	1	2	3	4
37. Hatten Sie Hitzewallungen?	1	2	3	4
38. Hatten Sie Kopfschmerzen?	1	2	3	4
39. Fühlten Sie sich wegen Ihrer Erkrankung oder Behandlung körperlich weniger anziehend?	1	2	3	4
40. Fühlten Sie sich wegen Ihrer Erkrankung oder Behandlung weniger weiblich?	1	2	3	4
41. Fanden Sie es schwierig, sich nackt anzusehen?	1	2	3	4
42. Waren Sie mit Ihrem Körper unzufrieden?	1	2	3	4
43. Waren Sie wegen Ihres zukünftigen Gesundheitszustandes besorgt?	1	2	3	4

Während der letzten <u>vier</u> Wochen:	Überhaupt			
	nicht	Wenig	Mässig	Sehr
44. Wie sehr waren Sie an Sex interessiert?	1	2	3	4
45. Wie sehr waren Sie sexuell aktiv? (mit oder ohne Geschlechtsverkehr)?	1	2	3	4
46. Nur ausfüllen, wenn Sie sexuell aktiv waren: Wie weit hatten Sie Freude an Sex?	1	2	3	4

Bitte wenden

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mässig	Sehr
47. Hatten Sie Schmerzen in Arm oder Schulter?	1	2	3	4
48. War Ihr Arm oder Ihre Hand geschwollen?	1	2	3	4
49. War das Heben oder Seitwärtsbewegen des Arms erschwert?	1	2	3	4
50. Hatten Sie im Bereich der betroffenen Brust Schmerzen?	1	2	3	4
51. War der Bereich Ihrer betroffenen Brust angeschwollen?	1	2	3	4
52. War der Bereich der betroffenen Brust überempfindlich?	1	2	3	4
53. Hatten Sie Hautprobleme im Bereich der betroffenen Brust (z.B. juckende, trockene oder schuppende Haut)?	1	2	3	4

9. Verdankungen

Ich danke allen Personen, die mich bei meiner Dissertation unterstützt haben:

- Frau Dr. Claudia Linsenmeier, Oberärztin an der Klinik für Radio-Onkologie des Universitätsspitals Zürich, für ihre fachkundige, engagierte und motivierende Betreuung. Dank Ihrer effektiven Förderung konnte ich diese Arbeit erfolgreich realisieren.
- Herrn Dr. Alois Tschopp, Wissenschaftlicher Abteilungsleiter der Abteilung Biostatistik am Institut für Sozial- und Präventivmedizin, für die professionelle statistische Unterstützung und seinen enormen Einsatz.
- Herrn Prof. Dr. Urs Martin Lütolf, Klinikdirektor der Klinik für Radio-Onkologie und Ärztlicher Direktor des Universitätsspitals Zürich, für die Überlassung des Themas und die Unterstützung meiner Arbeit.
- Frau PD Dr. med. Gabriela Studer, Leitende Ärztin der Klinik für Radio-Onkologie, für Ihre fachkundigen Ratschläge.
- Frau Maria Bösch, Leiterin des Sekretariats der Klinik für Radio-Onkologie, für Ihre tatkräftige administrative Hilfe.

10. Curriculum Vitae

Susanne Vögeli von Fehraltorf ZH und Herbligen BE

22.08.1984	Geboren in Zürich
1991-1997	Primarschule Fehraltorf/ZH
1997-2003	Kantonsschule Zürcher Oberland, Wetzikon
2003	Matura Typus B (Latein)
2004-2010	Medizinstudium an der Universität Zürich
Oktober 2010	Staatsexamen an der Universität Zürich